S.C. KYNITA S.R.L.
PRODUCĂTOR ȘI DISTRIBUITOR DE PRODUSE CHIMICE
Budești, sat Racovița, str. Islaz Barza, nr. 49, jud. Vâlcea, România
Tel: +4 0755.106.025 / +4 0250.710.961, CP 247062
E-mail: office@kynita.ro, web: www.kynita.ro

SILICAT DE SODIU – APA DE STICLA

SECTIUNEA 1. IDENTIFICAREA SUBSTANȚEI/ AMESTECULUI ȘI A SOCIETĂȚII/ INTREPRINDERII

1.1. Elemente de identificare ale produsului
Denumire IUPAC : sare de sodiu a acidului silicic
Denumire comerciala: silicat de sodiu
Sinonime: sticlă de apă, sticlă lichidă, silicat de sodiu, ortosilicat de sodiu.
Group / categorie: anorganic
Numar EC: 215-687-4
Numar CAS : 1344-09-8
Nr. de inregistrare: 01-2119448725-31-0030
Informatii privind formula moleculara: $Na_2O \bullet nO_2Si$
Masa moleculara: 108.404

1.2. Utilizari relevante identificate ale substantei sau amestecului si utilizari contraindicate

1.2.1. Utilizari relevante identificate ale substantei

Substanța sub formă de bulgări care acoperă toate raporturile molare (detergenți, tehnologii de suprafață, alte aplicații).

Substanța sub formă de soluții care acoperă toate raporturile molare (detergenți, adezivi, lianți, tehnologii de suprafață, alte aplicații).

Utilizarea industrială a bulgărilor care acoperă toate raporturile molare (detergenți, tehnologii de suprafață, alte aplicații).
Scurtă descriere a utilizării:
- Detergenți: - detergenți de spălat rufe, detergenți pentru mașina de spălat vase.
- Tehnologii de suprafata: - sticla ignifuga și tehnologii de suprafata;
- Altele: - în finisarea pielii, inclusiv etapele pregătitoare, - în prelucrarea textilelor.

Utilizarea industrială a soluțiilor care acoperă toate raporturile molare (detergenți, adezivi, lianți, tehnologii de suprafață, alte aplicații).
Scurtă descriere a utilizării:
- Detergenți: - detergenți de spălat rufe, detergenți de spălat vase, agenți de curățare industrială, agenți de curățare și dezinfectare a suprafețelor dure/fațadelor, produse de curățare a vehiculelor;
- Adezivi și lianți: - brichetare și aglomerare de praf mineral / particule, - cărămizi, ceramică și alte materiale de construcție, - cimenturi refractare și alte mase refractare/amestecuri, - plăci de construcție și piese prefabricate pe bază de materiale anorganice/organice, - țigle pentru acoperiș - carton - tencuieli și mortare, matrițe și miezuri de turnătorie - materiale de construcție din lemn - baghete de sudură - panou de foc - materiale de izolație din fibră de sticlă și vată minerală/izolație din vată minerală- materiale plastice de izolare - materiale de etanșare;
- Tehnologii de suprafață - producție de TiO_2 - acoperire prin pulverizare în construcția de tuneluri și minerit - sticla ignifugă și tehnologii de suprafață, - învelișuri pentru materiale de construcție ignifuge - cerneluri.

- Altele: - ca materie primă pentru fabricarea silicei, silicagel-ului, zeoliților, silicaților, argilelor, ceramicii, catalizatorilor din sticlă, - în fabricarea celulozei și a hârtiei: acoperirea, indepărtarea cernelurilor și albirea (deșeuri de hârtie reciclată), - în tăbăcirea pieilor, - în tratarea apei: protectie anticoroziva (conducte de canalizare, sisteme de racire cu apa, apa potabila), - in recuperarea imbunatatita a uleiului: amelioratoare de curgere a uleiului, agenti anticalcar, - in material semiconductor: planarizare, - in litografie: prelucrare placi litografice, - în lemn și produse din lemn: impregnare, - în prelucrarea textilelor și fibrelor textile: stabilizator pentru înălbitor și colorant, ignifug, - în ceramic și minerale: componentă a lamelelor de porțelan și a maselor ceramice, agent de flotație în prelucrarea mineralelor, - în construcții civile: etanșarea și stabilizarea solului în foraj, tuneluri și minerit, etanșarea gropilor de gunoi, gropi de construcție, clădiri, stabilizarea litoralului, - ca substanță chimică de laborator, - în produse alimentare, băuturi și farmaceutice, - în curățarea continuă a benzilor metalice, - în tratarea metalelor, - în finisarea pieilor, inclusiv fazele pregătitoare, - în fazele pregătitoare pentru prelucrarea textilelor, - în stabilizarea hidrocarburilor lichide, - producția de acid sulfuric.

Utilizarea profesională a bulgărilor care acoperă toate raporturile molare (detergenți, tehnologii de suprafață, alte aplicații).

Utilizarea profesională a soluțiilor care acoperă toate raporturile molare (detergenți, adezivi, lianți, tehnologii de suprafață, alte aplicații).

Utilizarea de către consumatori a bulgări care acoperă toate rapoartele molare (detergenți, tehnologii de suprafață, alte aplicații).

Utilizarea de către consumatori a soluțiilor care acoperă toate raporturile molare (detergenți, adezivi, lianți, tehnologii de suprafață, alte aplicații).

Lista completă a utilizărilor este furnizată în scenariile de expunere atașate.

1.3. Detalii privind furnizorul fisei cu date de securitate.

Denumire:	KYNITA SRL
Adresa:	comuna Budesti, sat Racovita, nr. 145, jud. Valcea
Telefon:	0755106025

1.4. Telefon de urgenta

Numar de urgenta national	112
Organismul care răspunde în România de informarea în situații de urgență este Institutul Național de Sănătate Publică (INSP București)	telefon: +40 021 3183606, orar de functionare: luni-vineri de la 8^{00} - 16^{00}

SECTIUNEA 2. IDENTIFICAREA PERICOLELOR

2.1. Clasificarea substantei sau a amestecului

Clasificare in conformitate cu Regulamentul (EC) 1272/2008

Silicatul de sodiu este fabricat în diferite raporturi molare ca bulgări sau solutii apoase. Raportul molar (MR) defineste raportul dintre SiO_2 si Na_2O în substanta: tetraedre de anioni siliciu-oxid- SiO_4^{2} ca unitătile de bază structurale sunt legate între ele prin legături Si-O-Si care rezultă într-o retea tridimensională infinită. Sarcina negativă a atomilor de oxigen este echilibrata de prezenta cationilor sodiu, care sunt dispusi la întâmplare în interstitii. Proportia în care sunt prezenti ionii de sodiu in reteaua de silicat este definită prin raportul molar SiO_2/Na_2O. Cu cât raportul molar este mai mare, cu atât mai puțini ioni de sodiu sunt prezenți în rețeaua de silice și, în consecință, cu atât silicații sunt mai puțin alcalini.
Prin urmare, clasificarea si etichetarea depinde de raportul molar. Din raportul molar pot fi calculate concentratiile de SiO_2 si Na_2O. Concentratia de Na_2O poate fi considerata o masura a potentialului de iritare pentru piele si ochi. Relatia dintre raporturile molare, limitele de concentratie specifice si clasificare este prezentata mai jos:

MR	SiO_2	Na_2O	Clasificare GHS
>1.6 - 2.6	>61 – 72%	<39 – 28%	Iritarea pielii 2 Cauzeaza iritarea pielii Afectiuni oculare 1 Cauzeaza afecțiuni oculare serioase
>2.6	>72%	<28%	Iritarea pielii 2 Cauzeaza iritarea pielii Iritarea ochilor 2A Cauzeaza iritarea ochilor
>3.2	>76%	<24%	neclasificat*

* numai bulgari si solutii apoase cu concentratia solidelor <40%

2.2. Elemente de etichetare

Substanta: Silicat de sodiu – soluții apoase cu raport molar 1.6 < MR <= 2.6

Cuvânt de avertizare: Pericol

Pictograma riscului:

GHS05: coroziune

Atentionari asupra riscurilor:

H315: Provoacă iritarea pielii.
H318: Provoacă leziuni oculare grave.

Mesaje de atentionare

P262: Nu pune in ochi, pe piele sau pe haine.
P280: Purtati mănusi de protectie / echipament de protectie a hainelor/ochilor/ fetei.
P303+P361+P353: ÎN CAZ DE CONTACT CU PIELEA (sau părul): Îndepărtati / Scoateti imediat toată îmbrăcămintea contaminată. Clătiti pielea cu apă / faceti dus.
P305+P351+P338: ÎN CAZ DE CONTACT CU OCHII: clătiti cu atentie cu apă timp de mai multe minute. Scoateti lentilele de contact, dacă este cazul si usor de făcut. Continuati să clătiti.

2.3. Alte pericole

Clasificarea și etichetarea actuale menționate în secțiunile 2.1 și 2.2 sunt în acord cu informațiile disponibile despre pericol, așa cum sunt rezumate în secțiunile ulterioare ale acestui document. Nu este nevoie de clasificare și etichetare suplimentară a silicatului de sodiu.

Substanța nu îndeplinește criteriile PBT și vPvB. Criteriile descrise în anexa XIII la REACH (proprietăți PBT și vPvB) nu se aplică substanțelor anorganice.

SECTIUNEA 3. COMPOZITIE /INFORMATII PRIVIND COMPONENTI

3.1. Substante

Silicatii solubili sunt fabricați ca sticla solida, pulberi, granule sau solutii apoase, care rezultă din combinatii de oxid de metal alcalin si silice.

Elemente componente

Component	Concentratie uzuala	Domeniul de concentratie	Observatii
Sare de sodiu a acidului silicic (EC nr: 215-687-4 CAS nr: 1344-09-8)	>= 99.0 % (w/w)	99.0 — 100.0 % (w/w)	Conținutul tipic de silicat de sodiu este de 99%. Alți constituenți prezenți la <1% sunt oxizi ai diferitelor elemente (de exemplu de aluminiu, calciu, fier, magneziu sau titan), NaCl și Na_2SO_4. Silicatul de sodiu este compus din oligomeri ai anionului ortosilicat tetraedric SiO_4 cu cationi de Na ca contraion. Conectivitatea atomilor de siliciu în ceea ce privește legăturile Si-O-Si variază în funcție de concentrația de cationi Na: cu cât există mai mult Na^+, cu atât se formează mai puține legături Si-O-Si și invers. Prin urmare, conectivitatea atomilor de siliciu din silicatul de sodiu variază în funcție de raportul de amestec al sursei de siliciu (nisip de cuarț) și al sursei de sodiu (soda calcinata sau NaOH). Structurile moleculare rezultate sunt descrise în termeni de raporturi molare (MR), adică raportul moli SiO2: Na2O. Raporturile molare ale silicatului de sodiu comercial variază de obicei între 1,5 și 4.

3.2. Amestecuri

Ne-aplicabil

SECȚIUNEA 4. MASURI DE PRIM AJUTOR

4.1. Descrierea masurilor de prim ajutor

Inhalare: Mutați persoana afectată la aer curat. In caz de apnee aplicati respiratie artificiala. Puneți inconștientul pe lateral în poziția de recuperare. Așezați conștientul într-o poziție confortabilă înclinată sau semi-șezând, asigurați-i liniștea, protejați împotriva pierderilor de căldură. Sunați imediat un medic.
Contact cu pielea: Îndepărtați îmbrăcămintea contaminată, spălați pielea afectată cu apă (timp de cel puțin 15 minute). Dacă apare iritația pielii: Solicitați sfatul/asistența medicului.
Contactul cu ochii: Nu permiteți victimei să frece sau să țină ochii bine închiși. Clătiți cu atenție cu apă timp de cel puțin 15 minute, ridicând ocazional pleoapele superioare și inferioare. Scoateți lentilele de contact, dacă sunt prezente și ușor de scos. Continuați clătirea. Evitați curentul puternic de apă din cauza riscului de deteriorare mecanică a corneei. Apelați imediat un medic în cazul expunerii la un produs cu MR ≤ 3,2. Solicitați sfat/asistență medicală dacă apar simptome perturbatoare în cazul expunerii la un produs cu MR > 3,2.

Ingerare: Clătiți gura cu apă și apoi beți multă apă. Nu administrați niciodată nimic pe cale orală unei persoane inconștiente. Nu provocați voma. Sunați imediat un medic.

4.2. Cele mai importante simptome si efecte, atat acute cat si intarziate
Inhalare: Poate provoca iritarea căilor respiratorii.
Expunerea pe termen lung poate provoca: tuse, dureri de cap, greață.
Contact cu ochii: Provoacă leziuni oculare grave sau iritații.
Contact cu pielea: Provoacă arsuri sau iritații severe ale pielii.
I**ngerare**: Provoacă leziuni ale mucoasei.

4.3. Indicatii privind orice fel de asistenta medicala imediata si tratamentele speciale necesare
Arată această fișă cu date de securitate medicului de față. Decizia asupra metodei de salvare este luată de medic după o evaluare amănunțită a stării victimei. Tratați simptomatic.

SECȚIUNEA 5. MASURI DE COMBATERE A INCENDIILOR

5.1. Mijloace de stingere a incendiilor
Silicații solubili nu posedă grupe chimice care să indice proprietăți explozive în moleculă. Prin urmare, nu sunt de așteptat proprietăți explozive.
Piroforicitatea nu este o preocupare bazată pe structura chimică și experiența în manipulare și utilizare.
Silicații solubili nu se aprind spontan la contactul cu aerul. Silicații solubili sunt neinflamabili.
Pe baza structurii chimice, silicații solubili sunt incapabili să reacționeze exotermic cu materialele combustibile. Nu sunt de așteptat proprietățile oxidante.
Trebuie aplicate mijloace de stingere adecvate circumstanțelor locale și mediului înconjurător.
Pentru această substanță nu sunt date limitări ale agenților de stingere.
5.2. Pericole speciale cauzate de substanta/amestec
Substanță neinflamabilă, inexplozivă. Incendiul in care este implicat silicatul de sodiu solid poate produce vapori toxici prin descompunere termica, evitati inhalarea produselor de ardere deoarece pot prezenta un risc pentru sanatate.
La temperaturi peste 60 °C, reacționează periculos cu următoarele materiale: aluminiu și aliajele sale, zincul și aliajele sale; se poate forma hidrogen (pericol de explozie).
Reacționează violent cu soluții de acizi minerali (de exemplu, azotic, sulfuric) și acid fluorhidric concentrat.
5.3. Sfaturi pentru pompieri
Purtați echipament de protecție complet și aparat de respirat autonom cu circulație independentă a aerului. Containerele expuse la foc sau la temperaturi ridicate se răcesc cu apă și, dacă este posibil, se scot din zona periculoasă. Preluați mecanic. Protejați drenurile, apele de suprafață și solul de poluare. Apa de la foc este tratată ca poluare periculoasă și se acumulează în recipiente separate.

SECȚIUNEA 6. MĂSURI IN CAZ DE DISPERSIE ACCIDENTALĂ

6.1. Precautii personale, echipament de protectie si procedura de urgenta
Sfaturi pentru personalul care nu este de urgență: Ar trebui să se restricționeze accesul personalului care nu este de urgență în zona de defecțiune până la finalizarea eliminării produsului. Purtați echipament individual de protecție adecvat. Nu beți, mâncați și fumați. Asigurați o ventilație locală și generală adecvată. Evitați contactul direct cu substanța. Evitați inhalarea de ceață / vapori / aerosol și praf.

Sfaturi pentru personalul de intervenție: Purtați echipament individual de protecție adecvat. Nu beți, mâncați și fumați. Asigurați o ventilație locală și generală adecvată. Evitați contactul direct cu substanța. Evitați inhalarea de ceață / vapori / aerosol și praf

6.2. Precautii pentru mediul inconjurator

Nu lăsați substanța să pătrundă în canalizări, ape de suprafață și subterane, rezervoare și cursuri de apă. În cazul contaminării mediului cu o cantitate mare de preparat, anunțați autoritățile competente și serviciile de salvare chimică.

6.3. Metode si materiale pentru izolarea incendiilor si pentru curătenie

Asigurați rigole. Luați recipientul deteriorat și îl așezați într-un recipient de înlocuire. Colectați substanța vărsată mecanic, evitând formarea prafului, transferați-le într-un recipient închis ermetic și aruncați sau reciclați. Spălați reziduurile cu multă apă.

6.4. Trimiteri la alte sectiuni

Eliminare - vezi Secțiunea 13.
Echipament de protecție personală - vezi Secțiunea 8.

SECTIUNEA 7. MANIPULAREA SI DEPOZITAREA

7.1. Precautii pentru manipularea in siguranta	Depozitați în rezervoare speciale. Evitați contaminarea produsului cu materiale străine. Pentru livrare, ambalați în cisterne feroviare sau auto, închise ermetic, deoarece contactul cu aerul va duce la gelificare. Măsuri de igienă Schimbați hainele contaminate. Nu mâncați, nu beți și nu fumați când utilizați acest produs. Spălați-vă mâinile după utilizare. Scoateți hainele contaminate și spălați-le înainte de reutilizare. Preveniți pătrunderea în canalizare, în apele de suprafață și subterane și în sol.
7.2. Conditii de depozitare în conditii de securitate, inclusiv eventuale incompatibilități	Silicatul de sodiu lichid este depozitat la temperaturi cuprinse între 5-35 ˚C. Valabilitatea produsului este de 6 luni de la data fabricatiei, daca sunt respectate conditiile de manipulare, depozitare, transport. Pentru silicat de sodiu solid: A nu se expune la lumina directă a soarelui. A se păstra departe de: surse de căldură, apă/umezeală. Material de ambalare neadecvat: metale neferoase (cum ar fi zinc, aluminiu, staniu, plumb) și aliajele acestora. A se păstra departe de materiale incompatibile (vezi pct. 10.5).
7.3. Utilizare finala specifica (utilizari finale specifice)	Pentru informații suplimentare, vă rugăm să consultați scenariile de expunere anexate la această fisa cu date de securitate.

SECTIUNEA 8. CONTROALE ALE EXPUNERII / PROTECTIA PERSONALA

8.1. Parametri de control

Valoarea limită de expunere profesională:
Limita de expunere la praf în România este de 10 mg/m3 pentru fracțiunea inhalabilă și 5 mg/m3 pentru fracțiunea respirabilă, conform Listei valorilor limită de expunere profesională (Hotărârea Guvernului 1 din 2012).

DNELs (Derived No Effect Level) Nivel de expunere fara pericol/ PNEC (Predicted No Effect Concentration) Concentratii pevizibil nepericuloase
PNEC - apa dulce = 7,5 mg/l
PNEC - degajări intermitente = 7,5 mg/l
PNEC - apa marina = 1 mg/l
PNEC - statie de epurare = 348 mg/l
DNEL - inhalare pe termen lung, populație = 1,38 mg/m3
DNEL - expunere cutanată pe termen lung, populație =0,8 mg/kg greutate corporală/zi
DNEL - expunere orală pe termen lung, populație = 0,8 mg/kg greutate corporală/zi
DNEL - inhalare pe termen lung, lucrători = 5,61 mg/m3
DNEL - expunere cutanată pe termen lung, lucrători = 1,59 mg/kg greutate corporală/zi

8.2. Controale ale expunerii

8.2.1. Masuri de control adecvate

Reglementările generale privind siguranța muncii sunt în vigoare. Nu permiteți depășirea standardelor pentru limitele de expunere profesională pentru componentele periculoase la locul de muncă. După terminarea serviciului, scoateți hainele contaminate. Înainte de pauzele de lucru, spălați-vă mâinile și fața. După lucru se spală bine tot corpul. Nu beți, nu mâncați și nu fumați in timp ce manipulați și utilizați produsul.
Asigurați echipamentul de ventilație local și general cu sistem de evacuare pentru a menține praful sub limita stabilită. Se recomanda echipamente de ventilatie cu rezistenta la coroziune. Este indicat sa se intreprinda astfel de masuri de precautie care sa asigure evitarea contactului cu pielea si ochii in timpul manipularii si utilizării produsului. Nu respirați ceața / vaporii / aerosol și praful.

8.2.2. Masuri de protectie individuala, cum ar fi echipamentul personal de protectie

Îmbrăcămintea de protecție trebuie selectată special pentru locul de muncă, în funcție de concentrațiile și cantitățile de substanțe periculoase manipulate. Rezistența chimică a echipamentului de protecție ar trebui să fie consultată la furnizorul respectiv.
Protecția căilor respiratorii: Când se generează praf în mediul de lucru, utilizați măsuri adecvate de protecție a căilor respiratorii (mască de praf) pentru a vă proteja împotriva inhalării prafului sau protecție facială echipată cu filtru de praf. Tip de filtru recomandat: Filtru FFP 2 pentru particule solide și lichide de substanțe nocive, certificat în conformitate cu EN 149:2001 + A1:2009.
Utilizatorul trebuie să se asigure că întreținerea, curățarea și testarea dispozitivelor de protecție respiratorie sunt efectuate conform instrucțiunilor producătorului. Aceste măsuri trebuie să fie documentate în mod corespunzător.

Protectia pielii: Folosiți îmbrăcăminte de protecție și mănuși testate în conformitate cu EN 374-3. Este interzisă folosirea mănușilor din piele naturală. Utilizați tehnica corectă de îndepărtare (fără a atinge suprafața exterioară a mănușilor) pentru a evita contactul cu pielea cu acest produs.
Materiale recomandate: cauciuc nitrilic, PVC
Grosimea manușilor: 0,11 mm
Timp de strapungere: > 480 minute
Sfaturi suplimentare: Această recomandare este doar consultativă și trebuie evaluată de un specialist care este familiarizat cu situația specifică de utilizare anticipată de către clienții noștri. Alegerea tipului de manusi depinde nu numai de materialul din care au fost confectionate ci si de alti parametri de calitate precum si de conditiile specifice la locul de munca. Timpul exact de trecere trebuie găsit de la producătorul mănușilor de protecție și respectat de utilizator.
Protectia ochilor si a fetei:
Purtați ochelari de protecție conform EN 166.
Nu purtați lentile de contact. În imediata apropiere a zonelor de expunere ar fi asigurate dușuri pentru ochi.

Echipamentul individual de protecție folosit ar trebui să îndeplinească cerințele Regulamentului (UE) 2016/425 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2016 privind echipamentul individual de protecție și de abrogare a Directivei 89/686/CEE a Consiliului. Angajatorul trebuie să furnizeze echipament individual de protecție adecvat tipului de muncă și care îndeplinește toate cerințele, inclusiv întreținerea și curățarea.

8.2.3. Controlul expunerii mediului
Preveniți intrarea produsului în sistemul de canalizare, rezervoare de apă, râuri, ape subterane și sol.
Pentru emisiile de mediu în mediul acvatic, este important să se asigure că este ajustat pH-ul efluentului înainte de deversare. Trebuie prevenită o creștere semnificativă a pH-ului mediului acvatic din cauza unei emisii de sodiu.

SECȚIUNEA 9. PROPRIETATILE FIZICE SI CHIMICE

9.1. Informatii privind proprietatile fizice si chimice de baza

Proprietati	**Valori**	**Observatii**
Starea fizica la 20°C si 101.3 kPa	Solid (bulgări tari fără formă) Lichid (soluție apoasă)	-
Culoare	Translucid, albastru-verzui sau galben-maroniu	-
Miros	Fara miros	-
Punctul de topire/solidificare	730 - 870°C (punct de curgere)	Datorită naturii sticloase, silicatii amorfi solizi nu au puncte de topire, ci mai degrabă puncte de curgere. Ei se solidifica reversibil si se înmoaie într-un interval de temperatură larg, în functie de raportul lor molar. Silicatul de sodiu bulgari începe să se înmoaie de la 550 la 670°C si ajunge la punctul de curgere la 730 la 870°C. Soluțiile apoase au un punct de topire doar puțin mai mic decât cel al apei.

Punctul de fierbere sau punctul inițial de fierbere și intervalul de fierbere	Neaplicabil	Conform legislației REACH, Anexa VII, 73, coloana 2, studiul nu trebuie efectuat pentru solidele care se topesc peste 300°C. Determinarea punctului de fierbere nu este practică pentru silicații solizi anhidri, deoarece sunt produse cu puncte de topire ridicate. Pe de altă parte, punctul de fierbere al soluțiilor de silicați va fi determinat în primul rând de apa prezentă și astfel nu va diferi semnificativ de punctul de fierbere al apei.
Inflamabilitate	Neaplicabil	Studiul nu trebuie efectuat, deoarece substanța este anorganică. Piroforicitatea nu este o preocupare bazată pe structura chimică și experiența în manipulare și utilizare. Substanța nu se aprinde spontan în contact cu aerul. Substanța este neinflamabilă. Substanta nu se autoincalzeste.
Limita inferioară și superioară de explozie	Neaplicabil	Neexploziv. Nu există grupuri chimice asociate cu proprietăți explozive prezente în moleculă, astfel, conform legislației REACH, Anexa VII, 7.11, coloana 2, studiul nu trebuie efectuat.
Punct de aprindere	Neaplicabil	Substanța este anorganică și, prin urmare, în conformitate cu anexa VII la REACH, 7.9 nu este necesar un studiu al punctului de aprindere.
Temperature de autoaprindere	Neaplicabil	Rezultatele preliminare exclud autoîncălzirea substanței până la 400°C. Conform legislației REACH, Anexa VII, 7.12, coloana 2, studiul nu trebuie efectuat.
Descompunere	1100°C	-
pH	10,5	-
Vâscozitatea cinematică	Nu se aplică pentru solide Informațiile nu sunt disponibile pentru lichid	Soluțiile apoase (de concentrații diferite și cu rapoarte molare diferite Na_2O/SiO_2) indică o viscozitate dinamică de 20 - 100000 mPa * s, la 20 °C.
Solubilitate	Solidul anhidru se dizolvă extrem de lent în condiții ambientale. Soluțiile uscate prin pulverizare se dizolvă ușor în apă. Soluțiile sunt miscibile la infinit cu apa. Silicea amorfă care precipită atunci când soluțiile de silicați alcalini sunt neutralizate are o solubilitate în apă de 115 mg/L la 25 °C și pH neutru.	Determinarea solubilităților cantitative în apă nu este fezabilă. Soluțiile apoase sunt caracterizate printr-un echilibru dinamic de polimerizare/hidroliză a SiO_2(apos) monomerici, ioni silicat oligomerici și ioni polisilicat care este puternic dependent de pH.
Coeficientul de partiție n-octanol/apă (valoare log)	Neaplicabil	Substanța este anorganică și, prin urmare, conform legislației REACH, Anexa VII, 7.8, coloana 2, studiul nu trebuie efectuat. În plus, silicatul de sodiu solubil este insolubil în alcool, ceea ce indică faptul că acest lucru s-ar aplica și n-octanolului. Prin urmare, coeficientul de partiție octanol/apă nu este aplicabil.
Presiunea vaporilor	0.0016 hPa la 1172 °C	Cu toate acestea, conform legislației REACH, Anexa

		VII, 7.5, coloana 2, studiul nu trebuie efectuat, deoarece punctul de topire al silicatului de sodiu este mult peste 300 °C.
Densitatea și/sau densitatea relativă	1.26 - 1.71 g/cm3 (solutii)	Densitatea depinde de conținutul de solide și raportul molar al soluțiilor de silicat de sodiu.
Densitatea relativă a vaporilor	Nu se aplică pentru solide Pentru lichid - ca și pentru apă la temperatura potrivită	-
Caracteristicile particulelor	Granule: 200 -1250 µm	

9.2. Alte informatii

Solutia apoasa de silicat de sodiu se caracterizeaza astfel:

Proprietăți	**UM**	**Valoare**			
Raport molar		SB (MR 2,2 -2,5)	SC (MR 2,5 - 2,8)	SD (MR 2,8 – 3,2)	SE (MR 2,9 - 3,5)
Aspect		Solutie slab opalescenta			
Densitate relativa	g/cm^3	1,5-1,56	1,47-1,5	1,39- 1,43	1,36-1,38
Continut de SiO_2	Min %	30	29,5	27,7	25
Continut de Na_2O	Max %	14,8	12,8	10,5	8,8
Viscozitate la 20^{0}C	Max. CP	750	500		
Substanta uscata	Min. %	43	41	37	33

SECȚIUNEA 10. STABILITATE SI REACTIVITATE

10.1. Reactivitate

Substanță alcalină. Solidul anhidru se dizolvă extrem de lent în condiții ambientale. Soluțiile sunt miscibile la infinit cu apa. La suprafață reacționează cu anhidrida carbonică pentru a forma Na_2CO_3, poate reacționa cu vaporii acizi.

10.2. Stabilitate chimică

În conditii normale de utilizare si depozitare substanta este stabilă.

10.3. Posibilitatea de reacții periculoase

Reacția cu acizii este însoțită de eliberarea unei anumite călduri. Reacția cu acidul fluorhidric este însoțită de degajarea de gaze periculoase.

Produsul dizolvă metalele neferoase și aliajele lor încet pentru a forma hidrogen care formează un amestec exploziv cu aerul.

10.4. Conditii de evitat

Temperatură scăzută (protejați de îngheț). Umiditate.

10.5. Materiale incompatibile

Agenți oxidanți, alcalii puternici, acizi puternici precum și metale alcaline, metale alcalino-pământoase, metale neferoase (cum ar fi zinc, aluminiu, staniu, plumb) și aliajele acestora.

10.6. Produși de descompunere periculoși

În condiții normale de utilizare și depozitare, substanța nu se descompune.

SECȚIUNEA 11. INFORMATII TOXICOLOGICE

11.1. Informatii privind efectele toxicologice

	Observatii
Toxicitate acuta	Silicații de sodiu cu rapoarte molare variate (0,5 - 3,38) și concentrații variate (35 - 90%) au fost testați la șobolani și șoareci. Simptomele clinice observate într-o manieră dependentă de doză au constat în sedare, disconfort abdominal, lent și inconștiență. Toxicitatea orală acută a silicaților solubili este, în general, invers corelată cu raportul molar SiO_2/Na_2O.
Oral	LD50: 3400 mg/ kg greutate corporală (șobolan - mascul/femelă)
Inhalatie	LC50 (4 h): > 2,06 mg/L aer (analitic) (șobolan - mascul/femeie)
Cutanat	LD50: > 5000 mg/kg greutate corporală (șobolan - mascul/femelă)
Toxicitate acuta: alte cai	Nici o informatie disponibila. Datele disponibile sunt concludente, dar nu suficiente pentru clasificare.
Coroziunea/iritarea pielii	Provoacă iritarea pielii H315 (raport molar 1,6 < MR <= 2,6 și MR > 2,6) Silicatul de sodiu poate fi iritant până la corosiv pentru pielea iepurilor, în funcție de raportul molar și de concentrație. Orice efecte asupra pielii scad odată cu creșterea raportului molar, suprapusă cu creșterea iritației odată cu creșterea concentrațiilor.
Leziuni oculare grave/ iritare	Provoacă leziuni oculare grave H318 (raport molar MR 1,6 < MR <= 2) Provoacă o iritare gravă a ochilor H319 (raport molar MR > 2,6) În conformitate cu anexa VIII REACH, coloana 2, din cauza bunăstării animalelor, studiile in vivo privind iritația ochilor nu trebuie efectuate, deoarece substanța este iritante/corozivă pentru piele. În același timp, o serie de studii in vitro nevalidate indică aceeași corelație inversă între raportul molar și iritație care a fost observată pentru iritația pielii.
Sensibilizarea căilor respiratorii sau a pielii	Sensibilizarea pielii Substanța read-across, metasilicat de sodiu, nu a fost sensibilizantă în analiza ganglionilor limfatici locali. Într-un raport de caz uman, la un individ a fost observată urticaria de contact indusă de silicatul de sodiu. Scurtă descriere a informațiilor cheie: Pe baza abordării categoriei, silicatul de sodiu nu este sensibilizant. Sensibilizarea căilor respiratorii Nu este necesar. Nici o informatie disponibila. Datele disponibile sunt concludente, dar nu suficiente pentru clasificare.
Mutagenitatea celulelor germinale	Testele de mutagenitate in vitro/in vivo au fost negative. Datele disponibile sunt concludente, dar nu suficiente pentru clasificare.
Cancerigenitate	Nu există date fiabile disponibile. În plus, silicatul de sodiu nu prezintă nicio alertă structurală pentru cancer. Prin urmare, un studiu de cancerigenitate nu este considerat necesar. Datele disponibile sunt concludente, dar nu suficiente pentru clasificare
Toxicitatea reproductivă	Nu există date pentru silicatul de sodiu. Cu toate acestea, există date fiabile pentru substanța metasilicat disodic. Astfel, read-across a fost

	efectuată pe baza unei abordări pe categorii. Datele disponibile sunt concludente, dar nu suficiente pentru clasificare.
STOT-expunere unică	Datele disponibile sunt concludente, dar nu sunt suficiente pentru clasificare.
STOT-expunere repetată	Datele disponibile sunt concludente, dar nu sunt suficiente pentru clasificare.
Pericol de aspirație	Datele disponibile sunt concludente, dar nu sunt suficiente pentru clasificare.

Efectele expunerii asupra sănătății sunt prezentate în secțiunea 4.2.

11.2. Informații despre alte pericole

11.2.1. Proprietăți de perturbare endocrină

Substanța nu a fost inclusă în lista stabilită în conformitate cu art. 59 sec. 1 din Regulamentul REACH ca având proprietăți de perturbare a sistemului endocrin. Substanța nu îndeplinește criteriile pentru substanțele cu proprietăți de perturbare a sistemului endocrin, astfel cum sunt stabilite în Regulamentul Comisiei (UE) 2017/2100 sau în Regulamentul Comisiei (UE) 2018/605.

SECTIUNEA 12. INFORMATII ECOLOGICE

12.1. Toxicitate

Substanța nu îndeplinește criteriile de clasificare ca periculoasă pentru mediu.

Toxicitate pe termen scurt pentru nevertebratele acvatice

Următoarele informații sunt luate în considerare pentru toxicitatea pe termen scurt pentru nevertebratele acvatice pentru derivarea PNEC.

EC_{50} (48 h): 1700 mg/l (Daphnia magna)

Cu toate acestea, în scopul evaluării riscurilor, PNEC este derivat din concentrația de fond omniprezentă de SiO_2 în apa dulce din Europa, care este de 7,5 mg/l.

Toxicitatea pe termen scurt la pesti

Următoarele informatii sunt luate în considerare pentru toxicitate acută la pesti

LC50 (96 h): 1108 mg/L (Brachydanio rerio)
LC50 (96 h): 260 - 310 mg/L (Onchorhynchus mykiss)
NOEC (96 h, Mortalitate): 348 mg/L (Brachydanio rerio)

Cu toate acestea, în scopul evaluării riscurilor si cum se explică în sectiunea privind calculul predictibilitatii fără efect, PNEC este derivat din concentratia de SiO_2 prezent în apa dulce din Europa, care este 7,5 mg/l.

Toxicitate pe termen lung pentru nevertebrate acvatice și pești

Conform Regulamentului REACH, anexa IX, 9.1, coloana 2, nu este necesar să se efectueze studii privind toxicitatea pe termen lung pentru nevertebratele acvatice și pești.

S-a demonstrat că silicații solubili nu sunt toxici acut pentru organismele acvatice. Testele de toxicitate pe termen scurt cu pești, nevertebrate acvatice și alge au dus la concentrații de efect (EC50 și LC50) peste 100 mg/l. În plus, siliciul dizolvat nu se distinge de siliciul dizolvat în mod natural, care este omniprezent în mediu. În funcție de valorile pH-ului, reacția cu metale polivalente dizolvate naturale, cum ar fi Ca, Mg, Fe și Al, va avea ca rezultat formarea de silicați insolubili sau silice amorfă. Aceste produse apar din abundență

în solurile naturale și în roci. De fapt, siliciul este al doilea cel mai abundent element de pe pământ. Siliciul este, de asemenea, constituentul principal al frustulelor de diatomee și este preluat de diatomee din apa ambientală și încorporat în scheletul lor. Datorită adaptării naturale a organismelor la siliciu, se poate presupune că aportul suplimentar de silicați antropici solubili nu va duce la un potențial de risc crescut pentru organismele acvatice. Prin urmare, nu se anticipează toxicitatea acvatică cronică.

Efecte asupra algelor și plantelor acvatice
EC_{50} (72 h, biomasă): 207 mg/l (Scenedesmus subspicatus)
EC_{50} (72 h, rata de creștere): > 345,4 mg/l (Scenedesmus subspicatus)

Toxicitatea organismelor sedimentare
Conform Regulamentului REACH, Anexa XI, secțiunea 1, testarea toxicității pe termen lung față de organismele sedimentare nu pare necesară din punct de vedere științific și este renunțată din cauza dovezilor combinate bazate pe informațiile existente.
Datorită:
a) cantitatea mică de silicați solubili dizolvați în condiții relevante de mediu;
b) faptul că silicații solubili dizolvați sunt specii moleculare care nu se pot distinge de siliciul natural dizolvat și
c) lipsa oricăror efecte adverse asupra organismelor acvatice sub nivelul de 100 mg/l;
nu este necesar să se investigheze în continuare efectele substanței și/sau ale produselor de degradare relevanți asupra organismelor sedimentare.

Toxicitate pentru: macro-organisme din sol, plante terestre, micro-organisme din sol
Conform Regulamentului REACH Anexa XI secțiunea 1, testarea toxicității față de organismele terestre nu pare necesară din punct de vedere științific și este renunțată din cauza dovezilor combinate bazate pe informațiile existente.
Datorită:
a) cantitatea mică de silicați solubili dizolvați în condiții relevante de mediu;
b) faptul că silicații sunt componente naturale ale mineralelor din sol și omniprezente în sol (OECD SIDS, 2004),
c) emisia probabil mică de silicați antropici solubili în mediul terestru și
d) absența efectelor adverse în compartimentul acvatic,
nu este necesar să se investigheze în continuare efectele substanței și/sau ale produselor de degradare relevanți asupra organismelor terestre.

Toxicitate pentru păsări
Conform Regulamentului REACH, Anexa X, 9.6.1, coloana 2, studiul nu trebuie efectuat, deoarece emisiile directe de la silicații solubili în compartimentul terestru sunt considerate neglijabile. Deoarece silicații sunt, de asemenea, componente naturale ale mineralelor din sol, astfel de teste ar avea o valoare limitată. SiO_2 reprezintă 59% și procente similare sunt prezente în multe sedimente și soluri. Contribuția intrărilor antropice la apariția în diferitele compartimente va fi neglijabilă în comparație cu concentrațiile la care contribuie fluxul natural de silice.

12.2. Persistență și degradabilitate
Ca substanțe anorganice și având în vedere structura lor chimică, silicații solubili nu sunt susceptibili de

biodegradare. Având în vedere structura lor chimică și natura anorganică, nu este de așteptat ca silicații solubili să fie fotodegradați. Unitatea structurală de bază a silicaților solubili este un aranjament tetraedric de patru atomi de oxigen care înconjoară un atom central de siliciu. Tetraedrele sunt legate între ele prin legături Si-O-Si, rezultând o rețea tridimensională infinită în care atomii de oxigen de la colțurile unui tetraedru dat sunt împărțiți cu tetraedrele învecinate. Nu toate colțurile din tetraedre sunt comune; sarcina negativă a atomilor de oxigen neîmpărțiți este echilibrată de prezența cationilor de sodiu care sunt distanțați aleatoriu în interstițiile structurii silicate.
În ceea ce privește hidroliza, stabilitatea depinde în mare măsură de regimul de pH. Considerentul de bază este că silicea se dizolvă conform: $SiO_2 + H_2O = Si(OH)_4$. La concentrații scăzute majoritatea speciilor sunt prezente ca monomeri, la concentrații mai mari se va produce polimerizarea. Majoritatea silicaților solubili sunt sub forma: M_2O x $mSiO_2$x nH_2O unde M = metal alcalin, predominant Na, dar și K. Indicele m (raportul molar) variază între 0,5 - 4, cel mai frecvent m = 3,3. Peste pH 10,6 soluțiile sunt stabile din punct de vedere chimic. Creșterea forței ionice accelerează nuclearea și depunerea și scade solubilitatea SiO_2. Acoperirea suprafețelor cu materie organică poate împiedica dizolvarea, dar în același timp $Si(OH)_4$ poate forma complecși cu materia organică, proces care favorizează dizolvarea (Falcone 1997).

12.3. Potential de bioacumulare

Potențial scăzut de bioacumulare.
Datele toxicocinetice ale vertebratelor au relevat un potențial scăzut de bioacumulare. Silicații solubili ingerați sunt excretați prin urină și, într-o măsură mai mică, prin fecale. S-a observat o excreție urinară rapidă și semnificativ crescută de silice atunci când s-au administrat silicați de sodiu solubili la șobolani (Benke și Osborn 1979), câini (King și colab. 1933), pisici (King și McGeorge 1938) și cobai (Sauer și colab. 1959). Timpul de înjumătățire pentru excreție urinară de siliciu după administrarea de silicat de sodiu la șobolani prin tub stomacal a fost de 24 de ore (Benke & Osborn 1979).

12.4. Mobilitea in sol

Conform Regulamentului REACH, anexa VIII, coloana 2, nu este necesar să se efectueze screening-ul de adsorbție/desorbție dacă se poate aștepta ca substanța să aibă un potențial scăzut de adsorbție pe baza proprietăților sale fizico-chimice.
Pe baza proprietăților fizico-chimice ale sării de sodiu a acidului silicic se poate aștepta un potențial de adsorbție relativ scăzut la sediment și sol. Silicații cristalini, cum ar fi silicatul de sodiu, sunt ușor solubili în apă și insolubili în alcool. Din cauza insolubilității în alcooli, cum ar fi n-octanol, determinarea unui log Kow nu este fezabilă (CEES, 2003; Hera, 2005). Potențialul de adsorbție relativ scăzut așteptat este confirmat de măsurătorile privind îndepărtarea silicaților solubili în mai multe stații de epurare, unde s-a determinat o îndepărtare marginală prin sedimentare și adsorbție de 10 % din cantitatea totală (van Dokkum et al., 2004). O predicție precisă a distribuției silicaților solubili în diferite compartimente de mediu nu este fezabilă, deoarece are loc un echilibru dinamic între o varietate de anioni mono-, oligo- și poli-asociați, în funcție de condițiile de pH și de concentrația substanței. Sedimentele și particulele de sol se consideră că acționează ca un mecanism de tamponare pentru concentrația de silice dizolvată în apele naturale prin absorbția și desorbția silicei dizolvate (Schleyer & Blumberg, 1982). În acest proces, contribuția antropică la diferite compartimente de mediu va fi neglijabilă în comparație cu concentrațiile din fluxul natural de silice. Mai mult, silicea dizolvată din silicații solubili comerciali nu se distinge de silicea dizolvată naturală (Schleyer & Blumberg, 1982).

12.5. Rezultatele evaluării PBT si vPvB

Criteriile PBT și vPvB din anexa XIII la Regulamentul REACH nu se aplică substanțelor anorganice.

12.6. Proprietăți de perturbare endocrină

Substanța nu a fost inclusă în lista stabilită în conformitate cu art. 59 sec. 1 din Regulamentul REACH ca având proprietăți de perturbare a sistemului 16ndocrine. Substanța nu îndeplinește criteriile pentru substanțele cu proprietăți de perturbare a sistemului 16ndocrine, astfel cum sunt stabilite în Regulamentul (UE) 2017/2100 al Comisiei sau Regulamentul (UE) 2018/605 al Comisiei.

12.7. Alte efecte adverse

Substanță alcalină, bine solubilă în apă. Eliberarea neintenționată a unei cantități semnificative de substanță în mediul acvatic poate provoca modificări locale dăunătoare ale pH-ului.

SECȚIUNEA 13. CONSIDERATII PRIVIND ELIMINAREA

13.1. Metode de tratare a deseurilor

Deșeurile trebuie eliminate în conformitate cu reglementările naționale și locale. Eliminarea deseurilor se va face de catre firme autorizate si specializate. Lăsați substanțele chimice în recipientele originale. Nu amestecați cu alte deșeuri. Manipulați recipientele necurățate ca produsul în sine.
Pentru emisiile de mediu în compartimentul acvatic, este important să se asigure că efluentul este ajustat pH-ul înainte de deversare în mediu. O creștere semnificativă a pH-ului mediului acvatic din cauza unei emisii de sodiu trebuie prevenită.
Cerințe legale naționale relevante privind deșeurile și deșeurile de ambalaje (România):
ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 92 din 19 august 2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările ulterioare
HG 856/2002 privind evidenta gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările ulterioare.
HG 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României cu modificările ulterioare
Legea 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările ulterioare.

SECȚIUNEA 14. INFORMAȚII REFERITOARE LA TRANSPORT

14.1. Număr ONU sau ID

Nu se aplică.

14.2. Denumirea ONU de expediere

Nu se aplică.

14.3. Clase(le) de pericol pentru transport

Nu se aplică.

14.4. Grupa de ambalare

Nu se aplică.

14.5. Pericole pentru mediu

Nu se aplică.

14.6. Precauții speciale pentru utilizatori
Substanță alcalină. Când manipulați încărcătura, utilizați echipament individual de protecție (vezi secțiunea 8).

14.7. Transport maritim în vrac conform instrumentelor IMO
Nu se aplică.

SECȚIUNEA 15. INFORMATII DE REGLEMENTARE

15.1. Reglementări/legislații de siguranță, sănătate și mediu specifice pentru substanță sau amestec

Informații privind legislația națională (România):
- Legea nr. 319/2006 privind sănătatea și securitatea în muncă, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificările ulterioare;
- HG nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății salariaților cu modificările ulterioare;
- HG 1218/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici, care transpune Directiva Europeana 98/24/CE, Directiva Europeana 2000/39/CE cu modificari si completari;
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protectia mediului
- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor cu modificările ulterioare.

Informatii relevante privind legislatia UE:
Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 decembrie 2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH), de instituire a Agenției Europene pentru Produse Chimice, de modificare a Directivei 1999/45/CE și de abrogare Regulamentul (CEE) nr. 793/93 al Consiliului și Regulamentul Comisiei (CE) nr. 1488/94, precum și Directiva Consiliului 76/769/CEE și Directivele Comisiei 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE și 2000/21/CE cu modificările ulterioare.
Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 16 decembrie 2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și amestecurilor, de modificare și de abrogare a Directivelor 67/548/CEE și 1999/45/CE și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1907/2006 cu modificările ulterioare.
Regulamentul (UE) 2020/878 al Comisiei din 18 iunie 2020 de modificare a Anexei II la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH).

15.2. Evaluarea securitatii chimice
A fost elaborat un raport de securitate chimica.

SECȚIUNEA 16. ALTE INFORMATII

Referințe cheie în literatură și surse de date:

Dosar de înregistrare pentru sare de sodiu acid silicic.

Abrevieri și acronime:
UM - Unitate de măsură
LC_{50} - Concentrație letală la 50% dintr-o populație testată
LD_{50} - Doză letală la 50% dintr-o populație de testat (Doza letală medie)
EC_{50} - jumătate de concentrație eficientă maximă
NOEC - Nivel afectat neobservat
PBT - Substanță persistentă, bioacumulabilă și toxică
vPvB - foarte persistent și foarte bioacumulativ
DNEL - Nivel derivat fără efect
PNEC - Concentrație estimată fără efect
IMO - Organizația Maritimă Internațională

Sfaturi de formare:
Înainte de a începe lucrul cu produsul, utilizatorul trebuie să citească această fișă cu date de securitate.

Informațiile furnizate în acest document se bazează pe stadiul actual al cunoștințelor noastre și sunt furnizate pentru a descrie produsul din punct de vedere al cerințelor de siguranță. Ele nu pot fi interpretate ca o garanție a proprietăților produsului. Destinatarul și utilizatorul sunt responsabili pentru asigurarea unui loc de muncă sigur și a condițiilor de utilizare în siguranță a produsului și pentru respectarea tuturor reglementărilor legale aplicabile.

Indicarea modificărilor:
Modificări aduse versiunii anterioare: revizia întregului document.
Acest SDS înlocuiește și anulează toate versiunile anterioare.

Anexa la fișa cu date de securitate este scenariul de expunere adecvat.