

Naziv projekta: Digitalizacija hemijskih eksperimenata u cilju unapređenja kvaliteta i podrške nastavi hemije u srednjim školama
Akronim: ChemIQSoc
Broj projekta: 2021-1-SK01-KA220-WET-000027995



Naziv: Kristalizacija oksalne kiseline

Uputstva za rad

Zadatak: Iskristališite oksalnu kiselinu iz vodenog rastvora.

Teorijski deo

Oksalna kiselina (HOOC-COOH) je najjednostavnija dikarboksilna kiselina. To je bela supstanca koja je relativno dobro rastvorljiva u vodi. Formira lepe pravougaone kristale. Kristali se mogu dobiti veoma sporim hlađenjem prezasićenog.

Prednost ovog eksperimenta je njegova niska potrošnja hemikalija, jer se kristalizovana oksalna kiselina može ponovo koristiti za druge eksperimente.

Pribor: čaša od 500 ml, laboratorijska kašika, stakleni štapić, rešo, destilovana voda

Hemikalije: oksalna kiselina dihidrat

Postupak

1. Sipajte 250 ml destilovane vode u čašu od 500 ml.
2. Kašikom dodajte oko 31,5 g dihidrata oksalne kiseline u čašu. Sačekajte da se oksalna kiselina rastvori a zatim počnite polako zagrevati rastvor.
3. Kada se sva oksalna kiselina rastvori, ponovo dodajte 31,5 g čvrstog dihidrata oksalne kiseline. Zatim sačekajte da se i ova dodata količina rastvori.
4. Isključite rešo i stavite čašu na sigurno mesto, po mogućnosti na laboratorijski sto.
5. Ostavite da se slobodno kristalizuje najmanje tri dana.
6. Nakon završetka kristalizacije, posmatrajte formirane prozirnih kristala. Većina njih je pravougaonog oblika, a možete ih izvaditi pincetom na obojenu podlogu da biste videli njihov oblik.

Upravljanje hemijskim supstancama

Hemijaskalije	Oblik supstance	H-oznake	P-oznake
$C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$	Čvrst	H302 + H312, H318	P280, P305 + P351 + P338

Naziv projekta: Digitalizacija hemijskih eksperimenata u cilju unapređenja kvaliteta i podrške nastavi hemije u srednjim školama
Akronim: ChemIQSoc
Broj projekta: 2021-1-SK01-KA220-WET-000027995



Izvori rizika i procene ozbiljnosti rizika

Oksalna kiselina je štetna ako se proguta ili dođe u kontakt sa kožom, može oštetiti oči. Postoji mogućnost opekotina i štavljenja.

Metoda upravljanja otpadom

Sertifikovana kompanija za odlaganje hemijskog otpada.

Mere za ublažavanje rizika

Mantil, zaštitne naočare, rukavice.

Naziv projekta: Digitalizacija hemijskih eksperimenata u cilju unapređenja kvaliteta i podrške nastavi hemije u srednjim školama
Akronim: ChemIQSoc
Broj projekta: 2021-1-SK01-KA220-WET-000027995



Radni list

Izračunavanje

1. Izračunajte koliko g dihidrata oksalne kiseline može da se dobije hlađenjem zasićenog rastvora sa 65°C na 20°C.

$R(65^{\circ}\text{C}) = \dots\dots\dots$ g supstance/100 g vode, $R(20^{\circ}\text{C}) = \dots\dots\dots$ g supstance/100 g vode

Posmatranje

1. Opišite izgled i miris oksalne kiseline.
2. Istražite osnovne fizičko-hemijske osobine oksalne kiseline.

Osobina	Vrednost
Rastvorljivost u vodi	
Rastvorljivost u drugim rastvaračima	
Tačka topljenja	

Pitanja

1. Objasniti značaj sporog hlađenja u kristalizaciji oksalne kiseline.
2. Predložite kako biste proverili čistoću kristalizovane oksalne kiseline.

Naziv projekta: Digitalizacija hemijskih eksperimenata u cilju unapređenja kvaliteta i podrške nastavi hemije u srednjim školama
Akronim: ChemIQSoc
Broj projekta: 2021-1-SK01-KA220-WET-000027995



3. Objasnite zašto se oksalna kiselina može ponovo koristiti nakon kristalizacije.
4. Napišite koji faktori utiču na oblik i veličinu kristala oksalne kiseline.
5. Objasnite zašto je oksalna kiselina dihidrat i kakav uticaj ovaj oblik ima prilikom njene kristalizacije.
6. Napišite zašto se oksalna kiselina bolje rastvara na višoj temperaturi i kako ovo svojstvo utiče na proces kristalizacije?

Zaključak

Uputstvo za sastavljanje zaključka:

1. Ukratko rezimirajte cilj demonstracionog oglada. Šta smo pokušali da otkrijemo ili dokažemo eksperimentom?
2. Opišite šta ste primetili tokom eksperimenta. Koji su bili najvažniji rezultati i koje ste veze uočili?
3. Objasnite rezultate koristeći teoriju. Kako rezultati potvrđuju ili opovrgavaju pretpostavljene principe?
4. Razmislite o praktičnom značaju. Kako se znanje iz eksperimenta može koristiti u stvarnom životu ili u daljem proučavanju?

Naziv projekta: Digitalizacija hemijskih eksperimenata u cilju unapređenja kvaliteta i podrške nastavi hemije u srednjim školama
Akronim: ChemIQSoc
Broj projekta: 2021-1-SK01-KA220-WET-000027995



Izjava o odricanju od odgovornosti

Finansira Evropska unija. Izraženi stavovi su stavovi autora i ne izražavaju nužno stavove i mišljenja Evropske unije ili Slovačke akademske asocijacije za međunarodnu saradnju, Nacionalne agencije za obrazovanje i obuku Erasmus+ programa. Ni Evropska unija ni organizacija koja dodeljuje grantove ne preuzimaju nikakvu odgovornost za njih.