

Några organiska ämnens löslighet

Senast uppdaterad: 2023-11-29

Inledning

Hur påverkas ett ämnens molekylstruktur dess löslighet? I den här laborationen ska du undersöka några vanliga organiska ämnens löslighet i lösningsmedlet vatten. För de ämnen som löser sig i vatten ska du även undersöka lösningens pH-värde och bestämma om lösningen är sur, neutral eller basisk.

Material

Du ska förslagsvis undersöka följande vätskor: aceton (propanon), ättiksyra (etansyra), natriumacetat, etanol, pentanol, pentyletanoat, dietyleter, etylacetat, 1-propanol, glycerol, glukos, fenol, och cyklohexan. Du behöver även vatten, cirka 20 provrör och pH-papper.

Utförande

Klassificera ämnens löslighet i kategorierna *löslig*, *något blandbar* och *olöslig*.

Arbeta i dragskåp. Använd skyddsglasögon och personlig skyddsutrustning. De flesta av de vätskor du använder är brandfarliga. Alla vätskeblandningar från försöken hålls i avfallskärl för organiska lösningsmedel. Tvätta händerna med tvål och vatten vid hudkontakt samt efter avslutad laboration. *En lokal riskbedömning ges av undervisande lärare.*



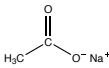
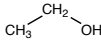
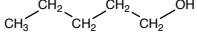
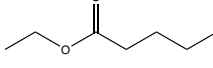
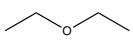
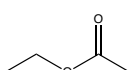
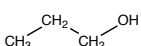

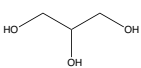
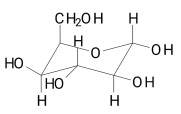
1. Överför 2 cm³ avjoniserat vatten till ett provrör. Tillsätt droppvis det organiska ämnet till provröret. Vilka iakttagelser gör du? Upprepa proceduren för samtliga ämnen.
2. Undersök pH i de vattenlösningar där ämnena helt har lösts upp. Observera andra egenskaper hos de ämnen som är olösliga i vatten, exempelvis lukt och flyktighet.
3. Sammanställ dina observerade egenskaper, löslighet i vatten och andra egenskaper, i tabellform, tillsammans med namn, kemisk formel och strukturformel för följande ämnen; aceton (propanon), ättiksyra (etansyra), natriumacetat, etanol, pentanol, pentyletanoat, dietyleter, etylacetat, 1-propanol, glycerol, glukos, och cyklohexan.

Till läraren

Målgrupp: [7–9, Gy]







Teori




Tabell 1: Resultattabell för några organiska ämnens löslighet i vatten.

Namn	Kemisk formel	löslighet	pH/lukt mm	Strukturformel
Aceton, (propanon)	CH_3COCH_3	löslig	Sticker i näsan, enda lösliga keton (enolform)	
Ättiksyra (etansyra)	$\text{CH}_3\text{COOH}/\text{HAc}$	löslig	Sur, pH 1	
Natriumacetat	CH_3COONa	löslig	Svagt basisk	
Etanol	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	löslig	Luktar sprit	
1-Pentanol (Amylalkohol)	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$	olöslig	Svag lukt	
Pentyletanoat Amylacetat	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OCOCH}_3$	olöslig	Luktar frukt	
Dietyleter	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$	Något blandbar - olöslig	Luktar starkt	
Etylacetat	$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$	Något blandbar - olöslig	Luktar klister/"Desivon"	
1-Propanol	$\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$	Något blandbar	Svag spritlukt	
Cyklohexan	C_6H_{12}	olöslig	cykloalkan	
Glycerol (1,2,3-propantriol)	$\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$	löslig	Trögflytande vätska	
Glukos	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	löslig	Ingen lukt, neutralt pH	

Underlag för riskbedömning – Några organiska ämnens löslighet

En anpassning av riskbedömningen görs på arbetsplatsen.

Kemikalie	Faropiktogram och faroangivelser	Om något händer
Aceton	 <p><i>Fara</i> EUH066 Upprepad kontakt kan ge torr hud eller hudsprickor. H225 Mycket brandfarlig vätska och ånga. H319 Orsakar allvarlig ögonirritation. H336 Kan göra att man blir dåsig eller omtöcknad.</p>	VID INANDNING : Flytta personen till frisk luft och se till att personen vilar i en ställning som underlättar andningen. Vid obehag eller bestående ögonirritation: Sök läkarhjälp. Förvaras inlåst.
Ättiksyra	 <p><i>Fara</i> H226 Brandfarlig vätska och ånga. H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon.</p>	VID INANDNING: Flytta personen till frisk luft och se till att personen vilar i en ställning som underlättar andningen. Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRAL eller läkare. Förvaras inlåst.
Etanol	 <p><i>Fara</i> H225 Mycket brandfarlig vätska och ånga.</p>	
1-propanol	 <p><i>Fara</i> H225 Mycket brandfarlig vätska och ånga. H318. Orsakar allvarliga ögonskador. H336 Kan göra att man blir dåsig eller omtöcknad.</p>	VID INANDNING : Flytta personen till frisk luft och se till att personen vilar i en ställning som underlättar andningen. VID FÖRTÄRING: Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRAL eller läkare. Förvaras inlåst.
1-Pentanol	 <p><i>Varning</i> H226 Brandfarlig vätska och ånga. H332 Skadlig vid inandning. H413 Kan ge Skadlig långtidseffekter på vattenlevande organismer.</p>	VID INANDNING: Flytta personen till frisk luft och se till att personen vilar i en ställning som underlättar andningen. VID FÖRTÄRING: Skölj munnen. Vid obehag, kontakta GIFTINFORMATIONSCENTRAL eller läkare. Undvik utsläpp i miljön.
Pentylacetat	 <p>H226 Brandfarlig vätska och ånga. EUH066 Upprepad kontakt kan ge torr hud eller hudsprickor</p>	VID INANDNING: Flytta personen till frisk luft och se till att personen vilar i en ställning som underlättar andningen.

Kemikalie	Faropiktogram och faroangivelser	Om något händer
Dietyleter	 <p><i>Fara</i> EUH019 Kan bilda explosiva peroxider. EUH066 Upprepad kontakt kan ge torr hud eller hudsprickor. H224 Extremt brandfarlig vätska och ånga. H302 Skadlig vid förtäring. H336 Kan göra att man blir dåsig eller omtöcknad.</p>	VID INANDNING: Flytta personen till frisk luft och se till att personen vilar i en ställning som underlättar andningen. VID FÖRTÄRING: Skölj munnen. Vid obehag, kontakta GIFTINFORMATIONSCENTRAL eller läkare. Förvaras inlåst.
Etylacetat	 <p><i>Fara</i> EUH066 Upprepad kontakt kan ge torr hud eller hudsprickor. H225 Mycket brandfarlig vätska och ånga. H319 Orsakar allvarlig ögonirritation. H336 Kan göra att man blir dåsig eller omtöcknad.</p>	Vid bestående ögonirritation: Sök läkarhjälp.
Cyklohexan	 <p><i>Fara</i> H225 Mycket brandfarlig vätska och ånga. H304 Kan vara dödligt vid förtäring om det kommer ner i luftvägarna. H315 Irriterar huden. H336 Kan göra att man blir dåsig eller omtöcknad. H410 Mycket giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter. Cyklohexan > 0,25% (> 0,003 M) är ett prioriterat riskminskningsämne.</p>	VID HUDKONTAKT: Tvätta med mycket tvål och vatten. Vid hudirritation: Sök läkarhjälp. VID INANDNING: Flytta personen till frisk luft och se till att personen vilar i en ställning som underlättar andningen. Vid obehag, kontakta GIFTINFORMATIONSCENTRAL eller läkare. VID FÖRTÄRING: Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRAL eller läkare. Framkalla INTE kräkning. Samla upp spill. Undvik utsläpp i miljön. Förvaras inlåst.
Glukos, glycerol, natriumacetat, CH ₃ COONa	Ej märkningspliktiga	

Förebyggande åtgärder	Undvik att andas in gas/ånga från vätskorna. Arbeta i dragskåp. Visa eleverna hur man försiktigt luktar på en lösning. Använd skyddsglasögon. Tvätta händerna efter användning. Undvik, heta ytor, gnistor, öppen låga eller andra antändningskällor. Rökning förbjuden. Behållare ska vara väl tillslutna när de inte används.
Avfall och andra kommentarer	Alla vätskeblandningar från försöken hålls i avfallskärl för organiska lösningsmedel.

Datum	2023-11-28	Utförd av	KRC	Klass	
--------------	------------	------------------	-----	--------------	--