

Pracovní list k laboratornímu cvičení

Téma: Vlastnosti tenzidů

Zadání práce: na základě provedených pokusů ověřte vlastnosti tenzidů

Princip stanovení: Tenzidy jsou povrchově aktivní látky, které mají schopnost snižovat povrchové napětí na rozhraní dvou fází. Usnadňují rozpouštění a odstraňování nečistot, proto jsou využívány zejména v pracích a čisticích prostředcích.

Pomůcky: zkumavky, Petriho miska, lahvička s úzkým hrdlem, velká kádinka, skleněná tyčinka, zátky na zkumavky

Chemikálie: mýdlo, Jar, pepř, červená paprika, olej, 5%ní roztok chloridu vápenatého (CaCl_2), 20%ní roztok kyseliny sírové (H_2SO_4), 2%ní lihový roztok fenolftaleinu, ethanol, destilovaná voda

Pracovní postup:

Úkol č. 1: V 1 ml ethanolu ve zkumavce rozpust'ete cca 1 g mýdla. Přikápněte 2 kapky roztoku fenolftaleinu, pozorujte. Poté přidejte do roztoku ve zkumavce 10-15 ml destilované vody, zkumavku protřepejte, pozorujte změnu barvy.

Doplňte výsledky pozorování:

Fenolftalein se, protože v ethanolu se mýdlo K čemu došlo po přidání vody?

Vysvětlete:

Úkol č. 2: Do dvou zkumavek si připravte roztok mýdla (cca 1 g mýdla na 10 ml destilované vody). Do první zkumavky přidejte 1 ml roztoku chloridu vápenatého, do druhé zkumavky přidejte roztok kyseliny sírové v množství 1 ml. Pozorujte.

Doplňte výsledky pozorování a vysvětlete:

1. Zkumavka
2. Zkumavka.....

.....
.....

Příloha č. 5

Úkol č. 3: Olej obarvěte červenou paprikou a nalijte ho do lahvičky s úzkým hrdlem až po okraj. Lahvičku s olejem následně vložte do velké kádinky naplněné vodou tak, aby hladina vody v kádince byla asi 4 cm nad hrdlem lahvičky. Nad hrdlo lahvičky přikápněte Jar. Pozorujte.

Doplňte výsledky pozorování a vysvětlete:

.....
.....
.....

Úkol č. 4: Petriho miskou naplňte do $\frac{1}{2}$ vodou, na hladinu nasypete mletý pepř. Doprostřed vodní hladiny kápněte Jar, pozorujte.

Doplňte výsledky pozorování a vysvětlete:

.....
.....

Pracovní list k laboratornímu cvičení - **Autorské řešení**

Téma: **Vlastnosti tenzidů**

Zadání práce: na základě provedených pokusů ověřte vlastnosti tenzidů

Princip stanovení: Tenzidy jsou povrchově aktivní látky, které mají schopnost snižovat povrchové napětí na rozhraní dvou fází. Usnadňují rozpouštění a odstraňování nečistot, proto jsou využívány zejména v pracích a čisticích prostředcích.

Pomůcky: zkumavky, Petriho miska, lahvička s úzkým hrdlem, velká kádinka, skleněná tyčinka, zátky na zkumavky

Chemikálie: mýdlo, Jar, pepř, červená paprika, olej, 5%ní roztok chloridu vápenatého (CaCl_2), 20%ní roztok kyseliny sírové (H_2SO_4), 2%ní lihový roztok fenolftaleinu, ethanol, destilovaná voda

Pracovní postup:

Úkol č. 1: V 1 ml ethanolu ve zkumavce rozpust'ete cca 1 g mýdla. Přikápněte 2 kapky roztoku fenolftaleinu, pozorujte. Poté přidejte do roztoku ve zkumavce 10-15 ml destilované vody, zkumavku protřepejte, pozorujte změnu barvy.

Doplňte výsledky pozorování:

Fenolftalein se **neobarvil**, protože v ethanolu se mýdlo **nerozpouští**. K čemu došlo po přidání vody? Vysvětlete: **Po přidání vody se roztok postupně zbarví fialově. Mýdlo se začne rozpouštět a vzniklý hydroxid způsobí změnu barvy fenolftaleinu.**

Úkol č. 2: Do dvou zkumavek si připravte roztok mýdla (cca 1 g mýdla na 10 ml destilované vody). Do první zkumavky přidejte 1 ml roztoku chloridu vápenatého, do druhé zkumavky přidejte roztok kyseliny sírové v množství 1 ml. Pozorujte.

Doplňte výsledky pozorování a vysvětlete:

1. Zkumavka: **vzniká bílá sraženina (mýdlo ztrácí účinnost v přítomnosti minerálních látek, např. v tvrdé vodě)**
2. Zkumavka: **vzniká sraženina (silná kyselina vytěsňuje z roztoku mýdla mastné kyseliny, které jsou nerozpustné ve vodě a tvoří sraženinu)**

Příloha č. 5

Úkol č. 3: Olej obarvěte červenou paprikou a nalijte ho do lahvičky s úzkým hrdlem až po okraj. Lahvičku s olejem následně vložte do velké kádinky naplněné vodou tak, aby hladina vody v kádince byla asi 4 cm nad hrdlem lahvičky. Nad hrdlo lahvičky přikápněte Jar. Pozorujte.

Doplňte výsledky pozorování a vysvětlete:

Olej je sice lehčí než voda, ale nejdříve zůstává v lahvičce. Teprve po přidavku detergentu začne z lahvičky unikat olej. Tenzid způsobí snížení povrchového napětí.

Úkol č. 4: Petriho misku naplňte do $\frac{1}{2}$ vodou, na hladinu nasypete mletý pepř. Doprostřed vodní hladiny kápněte Jar, pozorujte.

Doplňte výsledky pozorování a vysvětlete:

Kapka Jaru snížila povrchového napětí kapaliny a způsobila rozptýlení pepře na hladině. Detergenty snižují povrchové napětí a umožňují smáčení a rozptýlení částic špíny, které se pak z povrchu lépe odstraňují.