

Příprava acylpyrinu

Pomůcky: mikrovlnná trouba, kádinka (150 nebo 250 cm³), hodinové sklo, skleněná tyčinka, teploměr, filtrační aparatura; kyselina salicylová, acetanhydrid, koncentrovaná kyselina sírová, studená voda, kostky ledu

Postup:

- do malé kádinky odvažte 5 g krystalické kyseliny salicylové a převrstvěte 5 cm³ acetanhydridu
- přidejte několik kapek konc. H₂SO₄, promíchejte
- kádinku s reakční směsí překryjte Petriho miskou a vložte do MW trouby, troubu zapněte na 30 s na maximální výkon (700 W)
- reakční směs promíchejte skleněnou tyčinkou, potom zahřívejte dalších 30 s
- směs vyndejte z trouby a přilijte 20 cm³ studené vody (nebo kostky ledu)
- nechte asi 10 min stát, vysrážené krystalky odsajte a promyjte ledovou vodou

Pozorování:

- po 30 s se pevná reakční směs změní v čirou kapalinu, ze které je silně cítit kyselinu octovou
- po přidání studené vody vznikne bílá sraženina kyseliny acetylsalicylové

Mýdlo

Pomůcky: mikrovlnná trouba, kádinka (400 cm³), tyčinka, hodinové sklo nebo Petriho miska, odpařovací miska; vepřové sádlo nebo lůj, pevný hydroxid sodný, chlorid sodný, destilovaná voda

Postup:

- rozpustíte 12 g Na OH ve 40 cm³ vody
- odvažte 27 g vepřového sádla a dejte do vyšší kádinky, vložte do MW trouby a zapněte na 90 s na maximální výkon (700 W)
- do roztaveného tuku přilijte 20 cm³ roztoku NaOH, přikryjte hodinovým sklem a zahřívejte 3 min při výkonu 400 W
- dolijte odpařenou vodu, tyčinkou promíchejte a zahřívejte další 3 min na 400 W
- po ukončení reakce přidejte další vodu a nechte mírně zchladnout. Přidejte asi 3 g NaCl, vytvoří se vrstva mýdla, které oddělte od kapalně vrstvy a nechte vysušit v odpařovací misce.

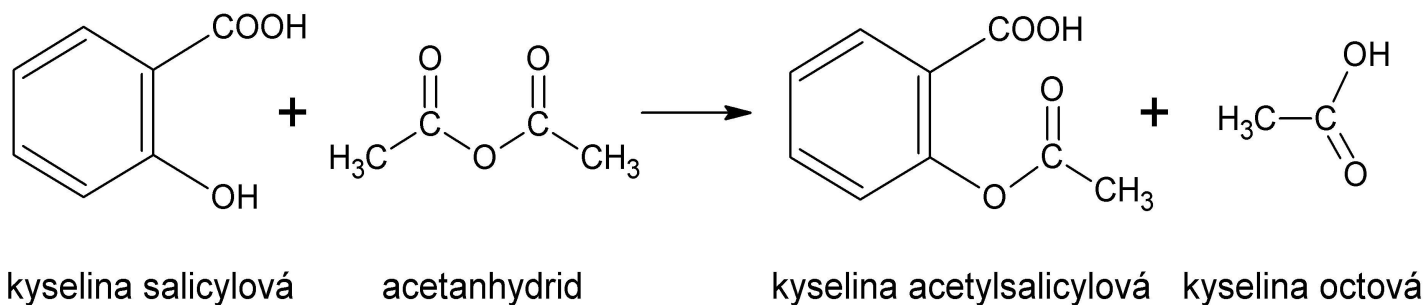
Pozorování:

- po přidání roztoku NaOH do roztaveného tuku se začíná objevovat bílá sraženina vznikajícího mýdla
- bílé částičky mýdla ulpívají i na stěnách kádinky a na hodinovém skle
- po přidání NaCl dojde k lepšímu oddělení horní vrstvy vysráženého mýdla od spodní kapalně fáze, která obsahuje vzniklý glycerol, nezreagovaný NaOH a přidaný NaCl
- mýdlo má charakteristickou vůni

Příprava acylpyrinu

Princip:

Kyselina acetylsalicylová vzniká esterifikací kyseliny salicylové acetanhydridem. Kyselina salicylová se chová jako alkohol, reakce se zúčastní její fenolová hydroxylová skupina. Esterifikace se provádí za katalýzy silnými minerálními kyselinami, nejčastěji koncentrovanou H_2SO_4 .



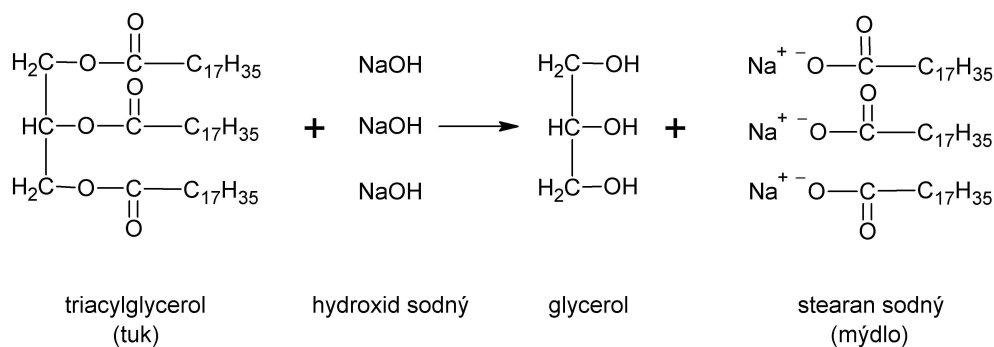
Poznámky:

- teplota směsi dosahuje asi 120 – 130 °C, teplotu je možné změřit mimo troubu běžným laboratorním teploměrem;
- zbytky reaktantů jsou na rozdíl od kyseliny acetylsalicylové rozpustné ve studené vodě, proto se po ochlazení vyloučí téměř čistá kyselina acetylsalicylová;
- přítomnost a čistotu produktu je možné ověřit zjištěním teploty tání (134 – 135 °C), reakcí s roztokem chloridu železitého (negativní na přítomnost fenolů) nebo pomocí chromatografie na tenké vrstvě: porovnání produktu, acylpyrinu z lékárny a kyseliny salicylové.

Mýdlo

Princip:

Zásaditou hydrolyzou triacylglycerolů vznikají sodné nebo draselné soli vyšších mastných kyselin, které nazýváme mýdla.



Poznámky:

- zkouška na přítomnost mýdla: do zkumavky se vzorkem bílé sraženiny tyčinkou odebrané např. na stěně kádinky přilijte horkou vodu. Po protřepání lze pozorovat vznik pěny, což dokazuje přítomnost mýdla. Pokud ještě ke zmýdelnění nedošlo, vznikají v roztoku mastné tukové kapičky;
- kvůli přítomnosti nezreagovaného hydroxidu má mýdlo vysoké pH (asi 12). Nechá-li se mýdlo několik dní stát, tzv. dozrát, pH se po třech týdnech sníží přibližně na 8 – 9.
- pro zlepšení kvality mýdla se k mýdlové hmotě přidávají vonné esence, lanolin, kalafuna, včelí vosk či med.