

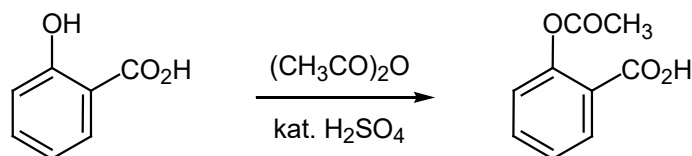
## Názov: Príprava kyseliny acetylsalicylovej

### Návod na prácu

**Zadanie:** Acetyláciou kyseliny salicylovej pripravte kyselinu acetylsalicylovú (acylpyrín).

### Teória

Acetylácia kyseliny 2-hydroxybenzoovej (salicylovej) je adično-eliminačná reakcia aromatického alkoholu s acetanhydridom v prítomnosti kyseliny sírovej za vzniku acylpyrínu podľa rovnice:



**Pomôcky:** varná banka (100 ml) so zátkou, magnetické miešadlo s miešadielkom, laboratórny stojan, odmerný valec, Büchnerov lievnik, odsávací banka, gumená manžeta, vodná výveva

**Chemikálie:** kyselina salicylová, kyselina sírová (98 %), acetanhydrid (99 %)

### Postup

#### 1. Celú prácu uskutočňujte s ochrannými okuliarmi!

#### *Acetylácia kyseliny salicylovej*

1. V 100 ml varnej banke s magnetickým miešadielkom zmiešajte 2,5 g kyseliny salicylovej, 5 ml anhydridu kyseliny octovej a 2 kvapky kyseliny sírovej. Reakčnú zmes miešajte na magnetickom miešadle. Teplota pritom samovoľne stúpa na 70 – 80 °C a kyselina salicylová sa postupne rozpúšťa. Po 12 – 15 minútach teplota klesne a reakčná zmes sa vyčíri. Pokračujte ďalej v miešaní ďalších 20 min., pričom obsah banky stuhne.
2. Do banky pridajte 25 ml vody a dobre rozmiešajte. Produkt odsajte na Büchnerovom lievniku, premyte ďalším množstvom vody, vysušte.

Názov projektu: Digitalizácia chemických experimentov pre zlepšenie kvality a podporu výučby chémie na stredných školách  
Akronym: ChemIQSoc  
Číslo projektu: 2021-1-SK01-KA220-VET-000027995



### Nakladanie s chemickými látkami

Chemikália	Forma	H-vety	P-vety
Kyselina salicylová	Tuhá	H302, H318, H361d	P305+P351+P338, P310
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Kvapalina, 98 %	H290, H314	P260, P280, P303 + P361 + P353, P304 + P340 + P310, P305 + P351 + P338
Acetanhydrid	Kvapalina, 99 %	H226, H302, H314, H332	P280, P305 + P351 + P338, P310

### Zdroje rizík a vyhodnotenie závažnosti rizika

Pri dodržaní všetkých zásad pre prácu s chemikáliami a používaní osobných ochranných pracovných prostriedkov (rukavice, okuliare, plášť) nehrozí žiadne riziko.

### Spôsob nakladania s odpadmi

Odpadové látky likvidujte v označenej nádobe. Nespotrebované zvyšky nevracajte do skladovacích fliaš. Rozbité sklo likvidujte do označenej nádoby.

## Pracovný list

### Výpočty

1. Vypočítajte teoretický výt'azok kyseliny acetylsalicylovej ( $C_9H_8O_4$ ). Vychádzajte z hmotnosti kyseliny salicylovej ( $C_7H_6O_3$ ).

$$M(C_7H_6O_3) = \dots\dots\dots \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}, M(C_9H_8O_4) = \dots\dots\dots \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

$$m(C_9H_8O_4) = \dots\dots\dots \text{ g}$$

2. Vypočítajte praktický výt'azok kyseliny acetylsalicylovej v %.

$$PV = \dots\dots\dots \text{ g}, TV = \dots\dots\dots \text{ g}$$

$$PV(\%) = \dots\dots\dots \%$$

### Pozorovanie

1. Popíšte vzhľad a zápach kyseliny acetylsalicylovej.
2. Vyhľadajte základné fyzikálnochemické vlastnosti kyseliny acetylsalicylovej.

Vlastnosť	Popis
Rozpustnosť vo vode	
Rozpustnosť v iných rozpúšťadlách	
Hustota	
Teplota topenia	

### Výt'azok

1. Zaznamenajte hmotnosť pripravenej kyseliny acetylsalicylovej.

$$m(C_9H_8O_4) = \dots\dots\dots \text{ g}$$

**Názov projektu:** Digitalizácia chemických experimentov pre zlepšenie kvality a podporu výučby chémie na stredných školách  
**Akronym:** ChemIQSoc  
**Číslo projektu:** 2021-1-SK01-KA220-VET-000027995



## Otázky

1. Napíšte rovnicu reakcie prípravy kyseliny acetylsalicylovej.
2. Vysvetlite, akú funkciu má kyselina sírová v tejto reakcii.
3. Uveďte spôsoby, ako by ste určili čistotu získaného produktu.
4. Analyzujte faktory, ktoré môžu znížiť výťažok reakcie.
5. Navrhните ako zvýšiť čistotu syntetizovanej kyseliny acetylsalicylovej.
6. Uveďte praktický význam tejto syntézy a jej priemyselné využitie.

## Záver

Zhrňte stručne cieľ experimentu, hlavné výsledky a porovnajte ich s očakávanými hodnotami.

## Vyhlásenie o vylúčení zodpovednosti

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a postoje sú názormi a vyhláseniami autora(-ov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory a stanoviská Európskej únie alebo Slovenskej akademickej asociácie pre medzinárodnú spoluprácu, Národnej agentúry programu Erasmus+ pre vzdelávanie a odbornú prípravu. Európska únia ani organizácia udeľujúca grant za ne nepreberajú žiadnu zodpovednosť.