



Título do Vídeo: Síntese do princípio ativo da Aspirina

Nome dos participantes (até um máximo de 3 alunos): Filipa Barradas, Inês Nabais e Madalena Farinha

Professor responsável: Laura Charneca

Escola: Escola Secundária Gabriel Pereira

E-mail: prof.lauracharneca@gmail.com

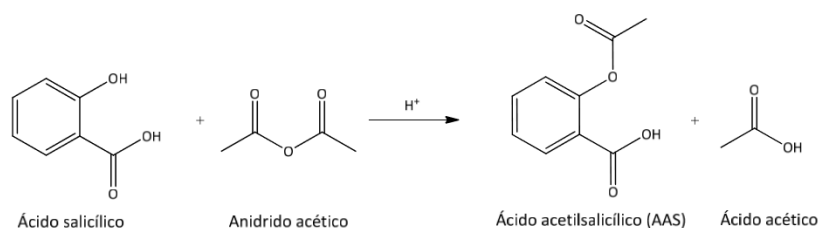
Resumo (máximo de 150 palavras)

No séc. XIX foi isolado o princípio ativo presente no salgueiro branco, a salicina, a partir da qual se obteve, mais tarde, o ácido salicílico que passou a ser prescrito para o tratamento das dores e febre. Porém como este ácido apresentava um sabor desagradável e provocava efeitos secundários indesejáveis, o químico alemão Felix Hoffman preparou em 1897, a partir do mesmo, o ácido acetilsalicílico. Em 1899 a Bayer começou a comercializar este fármaco, sob o nome de Aspirina®. Desde então, este é um dos medicamentos mais consumidos a nível mundial, dado os seus efeitos analgésicos, antipiréticos e anti-inflamatórios.

Com esta experiência pretendeu-se obter o princípio ativo da aspirina a partir do ácido salicílico e do anidrido acético, usando, como catalisador, ácido sulfúrico concentrado, e, demonstrar como uma reação de síntese química, de simples execução, mudou não só a história da Química, mas também a história da Humanidade.

Conceitos (máximo de 200 palavras)

O ácido acetilsalicílico é obtido por reação entre o ácido salicílico e o anidrido acético (Esquema 1). Consiste numa esterificação do grupo –OH do ácido salicílico com o anidrido acético.



Esquema 1. Síntese do ácido acetilsalicílico a partir do ácido salicílico

A reação deve ser realizada a uma temperatura superior à ambiente e na presença de ácido sulfúrico, que atua como catalisador, a fim de aumentar a velocidade da mesma.

Trata-se de uma catálise em fase homogénea, uma vez que o catalisador forma com os reagentes um sistema monofásico estando ambos no mesmo estado físico.






A filtração a pressão reduzida é selecionada, em detrimento da filtração por gravidade, dado que os cristais formados, de dimensões, reduzidas poderiam colmatar os poros do papel de filtro tornando a filtração por gravidade ainda mais demorada. Apresenta ainda a vantagem de eliminar mais eficazmente a água dos cristais tornando o processo de secagem mais eficaz.



Protocolo Experimental (máximo de 250 palavras)

	Pictogramas de perigo	Advertências de perigo	Recomendações de Prudência	
			Prevenção	Resposta
Reagentes				
Ácido salicílico $C_7H_6O_3$		H302, H318	P280	P305+P351+P338 P313
Anidrido Acético $C_4H_6O_3$		H226, H302, H314, H330	P201, P280	P301+P330+P331 P304+P340 P305+P351+P338 P308+P310
Catalisador				
Ácido Sulfúrico H_2SO_4		H290, H314	P280	P301+P330 +P331 P331 P305+P351+P338 P308+P310
Produtos da reação				

<p>Ácido Acetilsalicílico $C_9H_8O_4$</p>		<p>H301, H315, H319, H335</p>	<p>P261, P264, P270, P271, P280</p>	<p>P301+P310 P302+P352 P304+P340 P305+P351+P338 P312 P321 P330 P332+P313 P337+P313 P362</p>
<p>Ácido acético CH_3COOH</p>	 	<p>H226, H290, H314</p>	<p>P210, P280</p>	<p>P301+P330+P331 P305+P351+P338 P308+P310</p>

Material:

- Vidros de relógio
- Espátula
- Pipeta volumétrica 5,0 mL
- Erlenmeyer 100 mL
- Vareta de vidro
- Pipeta de Pasteur
- Tina de vidro
- Proveta 50 mL
- Papel de filtro
- Kitasato
- Funil de Buchner



- Adaptadores de borracha
- Trompa de vácuo
- Esguicho

Equipamento de Proteção Individual:

Bata, Luvas e Óculos

Procedimento:

Pesar, no erlenmeyer, 3,5 g de ácido salicílico.

Na *hotte* medir, com uma pipeta volumétrica, 5,0 mL de anidrido acético e adicionar ao erlenmeyer.

Adicionar algumas gotas de ácido sulfúrico concentrado. Agitar manualmente.

Introduzir um ímã no erlenmeyer. Colocar em banho-maria a 50-60 °C. Tapar com vidro de relógio. Aquecer a mistura, durante 15 minutos, mantendo a agitação magnética. Retirar do banho, deixar arrefecer

Adicionar 40 mL de água destilada, medidos com uma proveta. Agitar.

Filtrar à trompa. Lavar o sólido obtido com água destilada fria.

Colocar o sólido numa folha de papel de filtro e comprimir com outra folha.

Pesar, num vidro de relógio, o produto obtido após secagem.

Aplicações (máximo de 100 palavras)

Esta experiência pode ser realizada no âmbito do plano curricular de Física e Química de 11º ano em relação à meta “equilíbrio químico”, cujo objetivo é a verificação que o rendimento de uma reação nunca poderá ser total.

Conclusões (máximo de 100 palavras)

A experiência realizada permitiu a preparação laboratorial do princípio ativo de um dos medicamentos mais usados em todo o mundo.

Nesta síntese Felix Hoffmann, com o seu engenho Químico, potenciou as propriedades de produto inicialmente existente na natureza contribuindo para o aumento da qualidade de vida na sociedade moderna. Mas o desafio não pára! Há que otimizar o processo introduzindo, por exemplo, novos catalisadores, de forma a torna-lo mais verde, isto é, a proporcionar uma Química ambientalmente mais sustentável.