

Síntese do ácido acetilsalicílico – Protocolo I

(conforme referência 1)

Reação. Colocar 5,0 g (36,2 mmol) de ácido salicílico e 7,0 mL (74,1 mmol) de anidrido acético (cerca de 105% de excesso) num balão de Erlenmeyer. Adicionar 2 a 3 gotas de ácido sulfúrico concentrado e agitar a mistura. Aquecer a mistura num banho de água a 50-60 °C durante cerca de 15 minutos. Deixar a mistura arrefecer, agitando ocasionalmente.

Isolamento do produto. Adicionar 75 mL de água para decompor o excess de anidrido acético; forma-se vapors de ácido acético. Mexer bem e filtrar por sucção.

Purificação. Dissolver os cristais de ácido acetilsalicílico em 15 mL de etanol aquecido e adicionar a solução a cerca de 40 mL de água aquecida; Se se verificar a formação de um sólido, aquecer a mistura até a dissolução estar complete. Deixar a solução arrefecer lentamente até à formação de cristais. A massa de acido acetilsalicilico obtida é cerca de 5.9 g.

Aplicação da ferramenta SHE

A ferramenta SHE foi aplicada a todas as substâncias envolvidas e os resultados, para cada substância, apresentam-se na Figura 1.

Na Figura 2 apresentam-se o triângulo SHE (TSHE) e o espetro de perigos potenciais (EPP) globais (todas as substâncias envolvidas são consideradas).

No TSHE global os vértices correspondem à pontuação máxima para cada categoria de perigo: saúde humana (H, de “Human health”), ambiente (E, de “Environment”) e perigosidade física (S, de “Safety”).

No EPP global apresentam-se as barras correspondentes aos perigos envolvido quando todas as substâncias envolvidas são consideradas.

Para detalhes sobre a construção da ferramenta SHE ver referência 2.

Triângulos SHE (TSHE)	Códigos e advertências de perigo		Espetros de perigos potenciais (EPP)
Ácido salicílico			
	H302	Nocivo por ingestão	
	H318	Provoca lesões oculares graves	
Anidrido acético			
	H226	Líquido e vapor inflamáveis	
	H302	Nocivo por ingestão.	
	H314	Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves	
	H330	Mortal por inalação	
Ácido sulfúrico concentrado			
	H290	Pode ser corrosivo para os metais	
	H314	Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves	
Ácido acético (vapores)			
	H226	Líquido e vapor inflamáveis	
	H290	Pode ser corrosivo para os metais	
	H314	Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves	
Ácido acetilsalicílico			
	H302	Nocivo por ingestão.	
Etanol			
	H225	Líquido e vapor facilmente inflamáveis	
	H319	Provoca irritação ocular grave	
Ácido sulfúrico (solução aquosa), ácido acético (solução diluída) e água			
		Sem indicação de perigos	

Figura 1. Análise SHE das substâncias envolvidas na síntese do ácido acetilsalicílico: triângulos SHE, advertências de perigo e EPP; ■ - perigos físicos; ■ - perigos para a saúde; a vermelho as advertências de perigo com pontuação máxima.

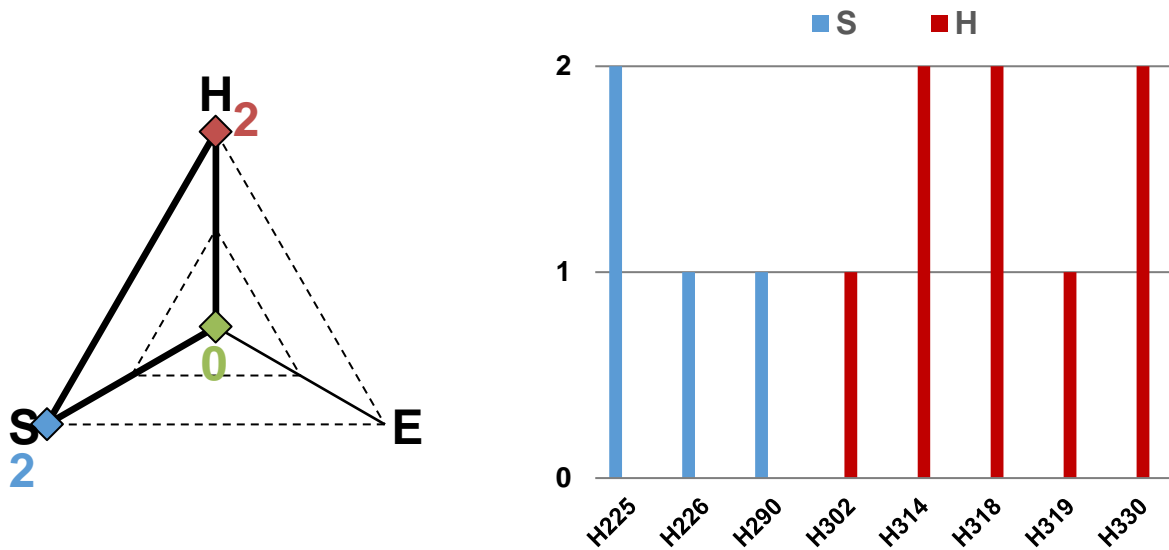


Figura 2. TSHE e EPP para a síntese do ácido acetilsalicílico analisada

Referências

- (1) Vogel, A.I. *Elemental Practical Organic Chemistry*. Longmans Green and Co, Ltd: London, 1958, pp. 324-325.
- (2) Catálogo digital de verdura de atividades laboratoriais para o ensino da Química Verde, http://educa.fc.up.pt/catalogo/pt/construcao_she