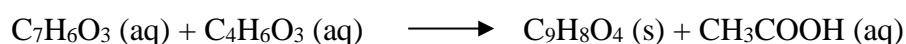


Síntese do ácido acetilsalicílico (manual escolar protocolo F)

Descrição

Realizar a síntese do ácido acetilsalicílico e determinar o rendimento. O novo programa¹ não indica o protocolo a seguir. Para a avaliação de veracidade desta síntese, foi analisado o protocolo seguido no manual escolar² que indica o ácido salicílico e o anidrido acético como reagentes estequiométricos, com um excesso de anidrido acético de cerca de 192 %, e sugere o uso de ácido sulfúrico como catalisador. Este protocolo prescreve purificação. Neste protocolo é proposta a utilização de uma solução saturada de cloreto de ferro(III), amarela-alaranjada, que se adiciona ao filtrado para determinar quando a lavagem é suficiente (o filtrado deixe de apresentar cor violeta).



É de referir que se formam vapores de ácido acético quando, na fase de isolamento do produto, se adiciona água para decompor o anidrido acético que não reagiu.

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 espectro 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 envolvidos quando todas as substâncias envolvidas são consideradas.

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 acetilsalicílico			
	H302	Nocivo por ingestão.	
Cloreto de ferro(III) (solução saturada)			
	H290	Pode ser corrosivo para os metais	
	H302	Nocivo por ingestão	
	H315	Provoca irritação cutânea	
	H318	Provoca 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 sulfúrico (solução aquosa), ácido acético solução diluída, sulfato de bário (solução aquosa) 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.

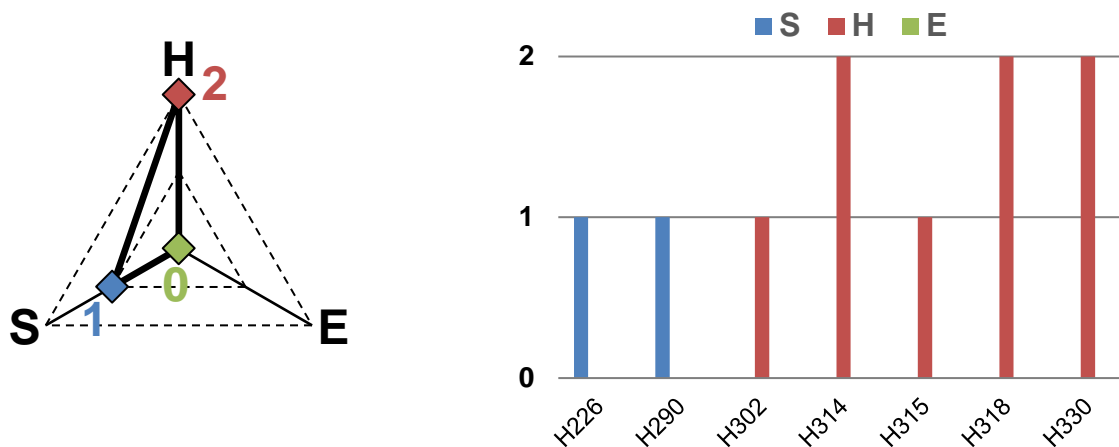


Figura 2. TSHE e EPP para as sínteses do ácido acetilsalicílico analisadas.

Referências

- (1) Ministério da Educação e Ciência, Programa de Física e Química A 10º e 11ºanos, Departamento do Ensino Secundário, 2014:
http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documents/Documents_Disciplinas_novo/Curso_Ciencias_Tecnologias/Fisica_Quimica_A/programa_fqa_10_11.pdf
- (2) Silva, C.C.; Cunha, C.; Vieira, M. Eu e a Química 11 – Caderno de Laboratório. Porto Editora: Porto, 2016, pp. 8-12.