

Purificação do óleo de laranja

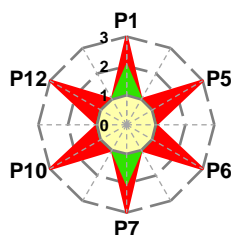
Protocolo J

Purificação do óleo de laranja. Destila-se por arrastamento de vapor 25 mL de óleo de óleo de laranja. Transfere-se o destilado para uma ampola de decantação e separa-se a fase orgânica. Extrai-se a fase aquosa com 25 mL de éter de petróleo 40-60°C, duas vezes. Seca-se as fases orgânicas com sulfato de magnésio anidro. Filtra-se a mistura anterior para um balão de 100 mL em forma de pera e adicionam-se regularizadores de ebulição. Destila-se o éter de petróleo em banho de água. Destila-se fracionadamente a pressão reduzida e em banho de óleo o óleo de laranja.

Matéria-prima	Óleo de laranja
Solventes e substâncias auxiliares	Água Éter de petróleo Sulfato de magnésio
Produto	R-(+)-limoneno com elevado grau de pureza
Resíduos	Outros componentes do óleo de laranja: Éter de petróleo Sulfato de magnésio hidratado

Segurança. Ver perigos associados aos reagentes utilizados na Tabela 1.

Avaliação da Verdura. A avaliação foi realizada com a Estrela Verde (EV) e os resultados apresentam-se na Figura 1.



IPE = 16,67

Figura 1. Avaliação da verdura (EV) para a purificação do óleo de laranja.

Construção das EV

Na Tabela 1 apresentam-se os códigos dos perigos e a classificação dos perigos e na Tabela 2 as componentes e pontuações para construir as EV.

Tabela 1. Tabela com as pontuações dos perigos^α

Substâncias envolvidas	Pictogramas de perigo Palavra-sinal	Códigos de perigo	Classificação das substâncias dos perigos para ...		
			SH	A	F
Nome					
Óleo de laranja ^{1,2} (CAS 8008-57-9)	 atenção	H226; H315	2	1	2
Água ^{1,2}	-	-	1	1	1
Éter de petróleo (CAS 64742-49-0)	 perigo	H225; H304; H315; H336; H361f; H373; H411	3	3	3
Sulfato de magnésio (CAS 7757-82-6)	-	-	1	1	1
(R)-(+)-limoneno ² (CAS 5989-27-5)	 atenção	H226; H315; H317; H410	2	3	2
Outros componente óleo de laranja (n-octanal, n-decanal, n-nonanal e (+)-linalol)	 atenção	H315	2	1	1

^αSH – Saúde Humana; A – Ambiente; F – Físicos

¹ Renováveis; ² Degradáveis com produtos de degradação inócuos; ^α Não existe informação sobre degradabilidade

Tabela 2. Componentes e pontuações para construir as EV, segundo o protocolo J^α

Princípios da Química Verde	p	Explicação
P1 Prevenção	2	O n-octanal, n-decanal, n-nonanal e (+)-linalol apresentam perigo moderado para a saúde (H315)
P5 Solventes e outras substâncias auxiliares mais seguras	1	O éter de petróleo apresenta perigos elevados para a saúde (H304, H361 e H373) e para o ambiente (H411)
P6 Planificação para conseguir eficácia energética	1	Temperatura afastada da ambiental e pressão reduzida
P7 Uso de matérias primas renováveis	2	O óleo de laranja é renovável; o éter de petróleo não é renovável
P10 Planificação para a degradação	1	O éter de petróleo não é degradável; o n-octanal não é degradável; não existe informação sobre degradabilidade do n-decanal, n-nonanal e (+)-linalol
P12 Química inerentemente mais segura quanto à prevenção de acidentes	1	O éter de petróleo apresenta elevado risco de acidente químico (H225, H304, H361 e H373)

^αp – Pontuação

Referências

Afonso, C. A. M.; Simão, D. P.; Ferreira, L. P.; Serra, M. E. d. S.; Raposo, M. M. M., 100 Experiências de Química Orgânica. IST Press: 2011.