

Prática – Cinética química

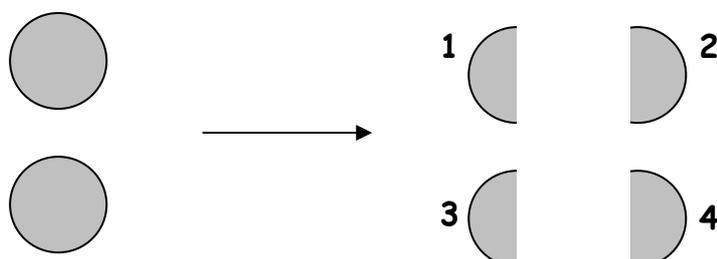
O que se pretende com essa aula é dar ao aluno a oportunidade de reconhecer os fatores que determinam a velocidade de uma reação química visando decisões que podem ser tomadas para o caso de se querer acelerar reações no sentido de se obter produtos no menor tempo possível (diminuição de custos) ou retardar reações como no caso dos alimentos, para evitar a sua decomposição.

Material e reagentes

- Dois comprimidos efervescentes (contendo ácido cítrico e bicarbonato de sódio)
- Erlenmeyeres de 250 mL
- Gal e pistilo

Procedimento:

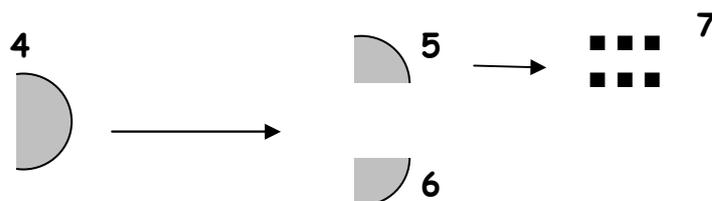
Dividir cada comprimido em duas partes aproximadamente iguais.



Pesar as partes 1, 2 e 3

A última, quarta, parte, dividir novamente em duas partes aproximadamente iguais.

Uma dessas partes, deixar como está (6) e pesar. Com auxílio de gal e pistilo, triturar a outra parte (5) e pesar o pó (7).



Proceder aos seguintes experimentos:

A um erlenmeyer contendo 100 mL de água **gelada** introduzir a parte 1 do comprimido e anotar o tempo de dissolução resultante da reação que ocorre.



A um outro erlenmeyer contendo 100 mL de água na **temperatura ambiente**, fazer o mesmo com a parte 2 do comprimido.



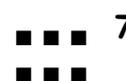
E, a um outro erlenmeyer contendo 100 mL de água na **temperatura próxima à fervura**, fazer o mesmo com a parte 3 do comprimido.



A um outro erlenmeyer contendo 100 mL de água na **temperatura ambiente**, fazer o mesmo com a parte 6 do comprimido.



A um outro erlenmeyer contendo 100 mL de água na **temperatura ambiente**, fazer o mesmo com a parte 7 do comprimido (triturado).



De acordo com as observações feitas, preencha o quadro abaixo e calcule a velocidade média de transformação química que ocorreu com cada parte do comprimido:

Parte do comprimido	Massa (g)	Tempo de reação na água gelada (s) A	Tempo de reação na temperatura ambiente (s) B	Tempo de reação na temperatura de 80 a 90°C (s) C	Velocidade média. $V_m = \frac{\text{massa}}{\text{tempo}}$		
					A	B	C
1							
2							
3							
6							
7							

Comentários:

Escreva a equação completa que traduz a reação do ácido cítrico com o bicarbonato:

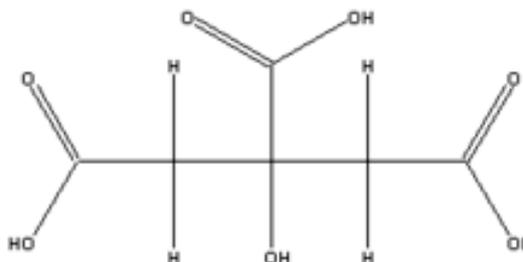
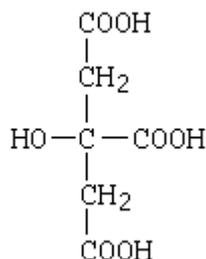
Escreva a velocidade média do ácido cítrico e a do bicarbonato de sódio em quantidade de matéria por tempo em segundos (número de mols por segundo):

$V_m \text{ C}_6\text{H}_8\text{O}_7 = \quad \text{mol s}^{-1}$

$V_m \text{ NaHCO}_3 = \quad \text{mol/s}^{-1}$

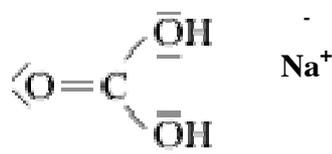
Considerações sobre o ácido cítrico e o bicarbonato de sódio:

O nome oficial do ácido cítrico é ácido 2-Hidroxi-1,2,3-propanotricarboxílico



O ácido cítrico é um ácido orgânico tricarboxílico presente na maioria das frutas, sobretudo em cítricos como o limão e a laranja. Sua massa molar é 192 g mol^{-1} .

O nome oficial do bicarbonato de sódio é hidrogenocarbonato de sódio.



O bicarbonato de sódio é um composto cristalino de cor branca, muito solúvel em água, com um sabor ligeiramente alcalino. Sua fórmula química é NaHCO_3 e a sua massa molar é 84 g mol^{-1} .

Quando o bicarbonato de sódio é misturado com um ácido, ambos em meio aquoso, ocorre reação com liberação de gás carbônico. A reação é:

