

# Desmisturando acetona e água salgada

## Equipamento:

Proveta ou béquer de vidro de forma alta (400 mL)  
2 provetas (100 mL)  
Agitador magnético e barra de agitação  
Almofariz com pistilo  
Béquer de vidro (50 mL)

## Produtos químicos:

Cloreto de sódio  
Acetona  
Água deionizada  
Violeta de metila

## Segurança:

Acetona ( $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ ):



H225, H319, H336, EUH066  
P210, P233, P305 + P351 + P338

Violeta de metila:



H302-318-351-410  
P280-281-305 + 351 + 338-308 + 313

Tanto a acetona líquida quanto o vapor de acetona são altamente inflamáveis. A acetona tem uma pressão de vapor relativamente alta e deve ser manuseada apenas com ventilação adequada ou em uma capela.

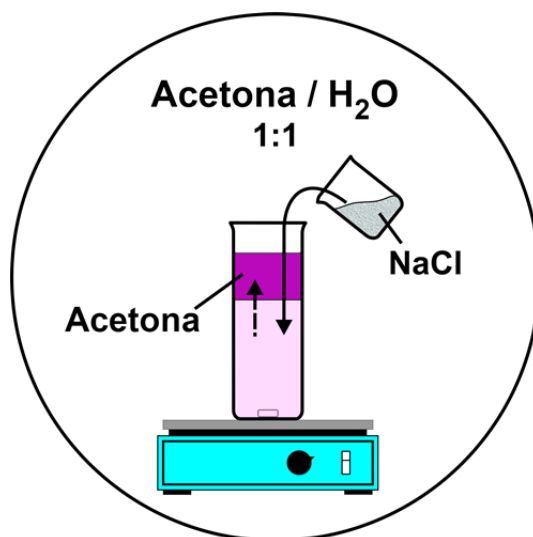
O violeta de metila pode causar danos oculares graves. Os olhos afetados devem ser enxaguados cuidadosamente com água por vários minutos.

É necessário usar óculos de segurança e luvas de proteção.

## Procedimento:

Preparação: Cerca de 30 g de cloreto de sódio são finamente moídos usando um almofariz e pistilo; 20 g do sal são colocados no béquer pequeno. A seguir, 100 mL de acetona são tingidos de violeta claro com cerca de 0,5 mm<sup>3</sup> de violeta de metila em pó. Transfere-se a acetona para a proveta grande.

Procedimento: Adicionam-se 100 mL de água à acetona na proveta grande e agita-se vigorosamente com o agitador magnético. Uma mistura homogênea é obtida. A seguir, adiciona-se o conteúdo do béquer pequeno e deixa-se agitando até que todo o cloreto de sódio se dissolva.



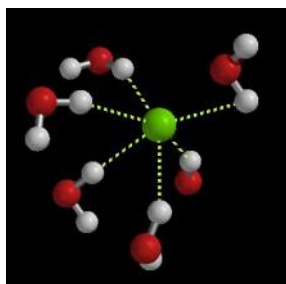
### **Observação:**

O resultado é uma camada de acetona de cor violeta forte de cerca de 50 mL por cima de uma camada aquosa de um violeta claro.

Dica: Não se deve adicionar muito corante, pois não é possível ver a diferença entre as duas camadas se a cor for muito intensa. Também se deve considerar que o violeta claro inicial da acetona se intensifica com a adição de água.

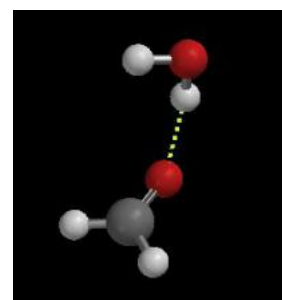
### **Explicação:**

Acetona e água pura são solúveis em todas as proporções; em outras palavras, são completamente miscíveis. A razão para esse comportamento é a formação de ligações de hidrogênio entre o átomo de oxigênio das moléculas de acetona e o grupo O-H das moléculas de água.



Fonte: Tom Kuntzleman

No entanto, quando o sal é adicionado à mistura, os íons  $\text{Na}^+$  e  $\text{Cl}^-$  resultantes interagem muito fortemente com as moléculas de água por forças íon-dipolo. Essas interações íon-dipolo são muito mais fortes que as ligações de hidrogênio acetona-água. Como resultado, as moléculas de acetona são forçadas a sair da fase aquosa e duas camadas são formadas: uma camada de acetona, menos densa, na parte superior e uma camada de água salgada na parte inferior. Obviamente, acetona e água salgada são incompatíveis e, portanto, imiscíveis; elas não se misturam em todas as proporções.



Fonte: Tom Kuntzleman

O corante violeta de metila, que se dissolve melhor em acetona do que em água, se acumula na camada de acetona.

Essa técnica de “*salting out*” pode ser usada para remover moléculas orgânicas de uma solução aquosa.

### **Descarte:**

A mistura de água salgada e acetona deve ser descartada como resíduo perigoso de acordo com as diretrizes da instituição.