

QUI022 - Química Orgânica: Teste 1 (Módulo 2)			Pontuação ↓
Data limite: 02/09/2024	Questões: 2	Pontos totais: 5	
Matrícula:	Nome:		

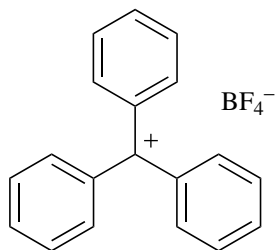
Questão	Pontos	Nota
1	2	
2	3	
<b>Total:</b>	5	

### Instruções:

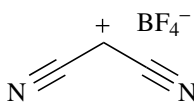
1. Justifique todas as suas respostas.
2. Entregue as repostas manuscritas com essa folha anexa.

1. (2 pontos) Suponha que você foi encarregado de comprar um reagente para um teste químico que identifica compostos a partir de sua reação com carbocátions. Tal reação é bem sensível a carbocátions e pode-se considerar que todos são reativos nesse caso. Sendo assim, você foi informado que o requisito principal é garantir que o reagente seja o mais estável possível.

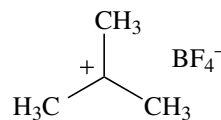
As opções preliminares que você encontrou incluem os seguintes compostos:



*Tetrafluoroborato de trifenilmetílio*



*Tetrafluoroborato de dicianometílio*



*Tetrafluoroborato de 2-metilpropílio*

Qual reagente você escolheria comprar, considerando as especificidades mencionadas?

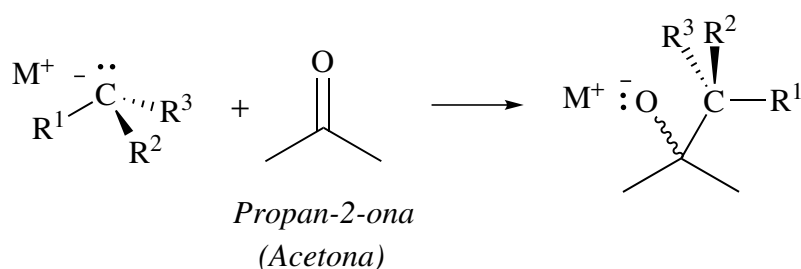
### Resposta:

O reagente mais indicado é o **tetrafluoroborato de trifenilmetílio**, também chamado de tetrafluoroborato de **trítill**.

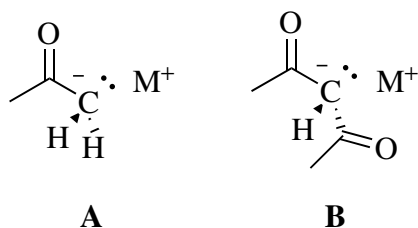
O **dicianometílio** seria o primeiro a ser desconsiderado pela carga positiva estar adjacente a dois grupos retiradores por indução e conjugação. Comparando o **trifenilmetílio** e o **2-metilpropílio**, percebe-se que o primeiro é estabilizado pela conjugação- $\pi, p$  (ressonância) da carga positiva com o anel aromático e o segundo, pela conjugação- $\sigma, p$  (hiperconjugação).

Quando se compara a estabilização que ambos oferecem ao sistema, a conjugação- $\pi,p$  diminui mais a energia do sistema, tornando o cátion trifenilmetílio mais estável e mais adequado aos fins pretendidos.

2. (3 pontos) Carbânions são compostos comumente usados em reações com compostos carbonílicos, esses caracterizados pela sua ligação C=O. Em reações desse tipo, o carbono carregado negativamente interage com a porção mais positiva do composto carbonílico. Além disso, os carbânions geralmente são gerados *in situ* e então reagem com os compostos carbonílico. Um exemplo geral, com a propan-2-ona (acetona) é mostrado a seguir.



- (a) Indique a hibridação dos átomos da propan-2-ona e as cargas parciais positivas ( $\delta^+$ ) e negativas ( $\delta^-$ ) da molécula.
- (b) Ao tentar reproduzir essa reação em laboratório, você verificou que há a possibilidade de sintetizar dois carbânions diferentes, que são mostrados abaixo. Determine qual dos dois é mais estável e qual será, portanto, sintetizado mais facilmente.



**Resposta:**

Em (a), a hibridação dos grupos metila é  $sp^3$  e a dos átomos da ligação C=O é  $sp^2$ . A ordem de eletronegatividade é  $\chi_O > \chi_C > \chi_H$ . Logo, a ligação C-H terá  $\delta^+$  no H e  $\delta^-$  no C. A ligação C=O terá  $\delta^+$  no C e  $\delta^-$  no O. Como  $\chi_O - \chi_C > \chi_C - \chi_H$ , a ligação C=O é mais polar que a C-H. Sendo assim, o  $\delta^+$  mais intenso será no carbono da C=O e o  $\delta^-$ , no oxigênio.

Em (b), o composto mais estável é o **B**. Enquanto **A** possui uma conjugação- $sp^3, \pi^*$  do carbânion com a carbonila, que deslocaliza a carga negativa e estabiliza o sistema, **B** possui duas conjugações desse tipo. Dado o efeito cumulativo de conjugações, **B** possui energia mais baixa que **A** e, logo, é mais estável.