

Levitação magnética e Efeito Meissner de supercondutor YBCO (Lab-Lumin)

1. Introduzir conceitos fundamentais e história de supercondutor;
2. Explicar diferentes tipos de supercondutor com ênfase no YBCO;
3. Reproduzir o vídeo de reação (método de combustão de solução);
4. Demonstrar o efeito Meissner observando a levitação magnética.

Demonstração de compostos inorgânicos luminescentes (Lab-Lumin)

1. Introduzir conceitos fundamentais e fenômenos de luminescência;
2. Explicar diferentes tipos de luminescência com ênfase na fotoluminescência;
3. Demonstrar luminescência dos compostos inorgânicos;
4. Demonstrar luminescência dos sistemas de filmes e soluções incorporados com materiais luminescentes.

O Mundo dos Coloides (M&N Lab)

O Laboratório de Macromoléculas e Nanopartículas explicará o que são coloides e mostrará como eles estão presentes no nosso dia-a-dia. Materiais coloidais na forma de produtos comerciais serão comparados com as amostras estudadas pelo grupo para mostrar suas propriedades e a importância da pesquisa nesta área. O visitante aprenderá sobre os diferentes tipos de coloides, os seus efeitos interessantes em propriedades como cor, viscosidade, etc., as suas aplicações nas mais diversas áreas (desde a indústria de petróleo, até cosméticos), e terá a oportunidade de observar um material coloidal através de um microscópio óptico.

Demonstração de Grupos de Pesquisa em Síntese Orgânica do Departamento de Química da PUC-Rio (LASOQF e LabSint)

1. Serão demonstrados experimentos de síntese orgânica;
2. Reações de fotoquímica orgânica;
3. Compostos orgânicos fluorescentes;
4. Compostos orgânicos com emissão induzida por agregação.

Estabilidade de Espumas na Presença e Ausência de Hidrocarbonetos (LASURF)

As espumas possuem ampla aplicação em diversos setores da indústria e ultimamente vem ganhando espaço no setor de petróleo e gás para incremento da recuperação de óleo e retenção dos gases contidos no reservatório. O experimento consiste em demonstrar como a presença de hidrocarbonetos interfere na estabilidade de espumas. Com isto, um simples ensaio comparativo será realizado. Em dois frascos de amostra, em que um deles contém apenas a solução de surfactante e, em outro, uma emulsão de óleo em água preparada a partir de óleo cru contendo o mesmo surfactante, serão agitados formando espumas que serão observadas em função do tempo para constatar a coalescência das bolhas e assim verificar o impacto causado pela presença de óleo no sistema. Sendo assim, esse experimento visa demonstrar um dos principais desafios para aplicação de sistemas de espumas no setor petrolífero, que é formular espumas estáveis mesmo sob as condições adversas de reservatório.

Liberação de compostos ativos a partir de emulsões óleo em água (O/A) (LASURF)

As emulsões são dispersões de muita importância em diversas áreas, tais como cosméticos, indústria de alimentos, produtos farmacêuticos, petroleiras, e entre outras. Atualmente há uma alta demanda de estudos sobre emulsões principalmente na área cosmética e medicinal, em busca das melhoras em produtos do uso diário. O experimento consiste em demonstrar como a presença de emulsificantes biocompatíveis (surfactantes, polímeros e nanopartículas) fornece estabilidade cinética das emulsões, visando uma maior sinergias e controle na liberação de compostos ativos através de formulações com maior duração e eficácia. Para isso, será realizado uma pequena experiência em dois frascos, contendo um deles a fase aquosa (nanopartículas de sílica, surfactante, copolímero tribloco) e em outro a fase oleosa (óleo mineral, surfactante, composto ativo). As fases serão misturadas manualmente até se observar a formação de uma emulsão altamente viscosa (tipo creme). Este experimento tem como objetivo demonstrar a formação de emulsões estáveis como veículos de liberação controlada (no tempo ou em presença de estímulo externo) de compostos ativos de interesse.

Fotodegradação de timerosal mediada por pontos quânticos de grafeno com luz visível: e determinação do nível traços de mercúrio por espectrofotometria de absorção óptica (LEEA)

O timerosal ($C_9H_9HgNaO_2S$) tem sido usado como conservante para cosméticos e produtos farmacêuticos desde 1930, evitando a contaminação e garantindo a estabilidade a longo prazo dos produtos. O objetivo deste experimento é apresentar

uma nova abordagem para a determinação de timerosal (usando o sistema de espectrofotometria de absorção atômica de vapor frio (CV-AAS)) em amostras de água, após do processo de degradação fotocatalítica induzida por pontos quânticos de grafeno (GQDs), em presença de luz visível. O processo consta de 3 passos.

1. Exposição do timerosal na luz visível. Para o processo, 10 mL de solução de timerosal ($1\mu\text{g L}^{-1}$) serão colocados em frascos de vidro de 15 mL onde um volume de 100 μL de dispersão de GQDs serão inseridos. Seguidamente, os frascos serão colocados por 5 (min) num reator fotoquímico contendo lâmpadas fluorescentes como fonte de luz visível.
2. Redução da amostra. Após da exposição das amostras na luz visível, serão transferidas para o borbulhador do sistema CV-AAS, onde será realizada a redução com 2 mL de solução padrão de cloreto de estanho SnCl_2 20% (m/v).
3. Determinação do timerosal. A determinação do timerosal será realizada de forma indireta pela quantificação do mercúrio total, liberado como produto da degradação. A quantificação será feita CV-AAS.

Novos dispositivos químico, elétrico e eletroquímico ligno-celulósico

(MicroFlow ChemLab)