XXX Encontro Anual de Iniciação Científica
VII Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior
eaic 2021

UTILIZAÇÃO DE NANOFLUIDOS PLASMÔNICOS PARA A DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO MICELAR CRÍTICA DO SDS

Rodrigo Júnior Jaronski (PIBIC/CNPq); Rozane de F. Turchiello (UTFPR); Sérgio Leonardo Gomez (Orientador), sgomez@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Física

Ciências Exatas e da Terra. Prop. Óticas e Espectrosc. da Mat. Condens; Outras Inter. da Mat. com Rad. e Part.
Palavras-Chave:Cmc,sds,nanopartículas.

Resumo

Neste experimento foram comparados dois métodos diferentes para a determinação da concentração micelar crítica (cmc) do surfactante dodecil sulfato de sódio (sds). A cmc foi medida primeiro através da condutividade elétrica da solução. Em seguida usou-se a a absorção óptica correspondente à ressonância de plasmon (spr) das nanopartículas de ouro usadas como dopantes para soluções dopadas com nanoparticulas de ouro.

Introdução

A concentração micelar crítica é a concentração a partir da qual ocorre a formação de micelas, que são agregados de moléculas anfifílicas. A cmc do surfactante sds, por exemplo, é comumente determinada através da condutividade elétrica. Testou-se neste experimento se é possível determinar a cmc para esse surfactante através de medidas de absorção de luz UV-Vis, com a influência da spr nas micelas. Usou-se de base o trabalho com a spr em nanoparticulas de prata indicado em 1. Karimi, M.A., Mozaheb. Neste trabalho foram usadas nanopartículas de ouro (AuNPs).

Material e Métodos

Como surfactante foram usadas pequenas quantidades de dodecil sulfato de sódio, com alto grau de pureza. Para as medidas de condutividade as concentrações de sds foram dissolvidas em 50 ml de água ultra-pura. A condutividade foi então medida através de um medidor de pureza de água.

As amostras de sds com as AuNPs foram preparadas com 0,4, 0,5 e 0,8ml de coloide, completadas com água ultrapura. As amostras foram então analisadas por espectroscopia UV-Vis

Resultados e Discussão

Do método da condutividade obteve-se o valor de referência da cmc. Através dos dados da Tabela, a cmc foi medida como 5mMol. Da analise de espectroscopia foi construído um gráfico (fig 1) do pico de absorção em função da concentração de sds.

Concentração (mMol/L)	Condutividade (µS/cm)
1	80
2	146
5	347
8	477
10	563
12	629

Tabela 1. Valores para a condutividade de cada concentração de sds.

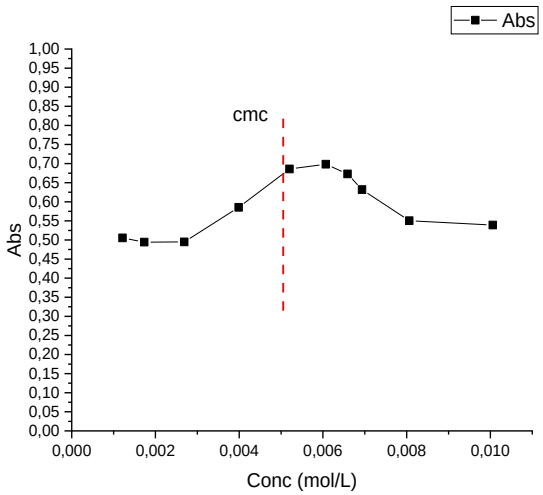


Figura 1. Pico de absorção em função da concentração de sds. A linha tracejada mostra onde se encontra cmc obtida pelas medidas de condutividade como referência.

Conclusão

Conclui-se dos resultados de espectroscopia que para o gráfico da absorção a cmc não está bem definida, embora o pico da curva esteja próximo do valor da cmc obtida pela condutividade. A quantidade de coloide mais adequada é um fator que merece futura investigação.

Agradecimentos

O autor gostaria de agradecer ao orientador Dr. Sérgio Gomez, a equipe técnica do Complexo de Laboratório Multiusuários e a UEPG. Gostaria de agradecer também ao CNPQ e à Fundação Araucária pela oportunidade e pela bolsa.

Referências:

1. Karimi, M.A., Mozaheb, M.A., Hatefi-Mehrjardi, A. et al. J Anal Sci Technol 6, 35 (2015). https://doi.org/10.1186/s40543-015-0077-y