

Prêmios Nobel da Ciência

Theodor Svedberg



FOTO: Wikipedia

Aproveitando a recente estada em nosso país do Prof. The Svedberg, destacamos hoje, nesta seção “Prêmios Nobel de Ciências”, a figura deste grande cientista sueco. Poucos cientistas suecos puderam em vida tornar-se tão conhecidos e admirados de seu povo quanto The Svedberg, professor de físico-química da célebre Universidade de Upsala.

Theodor (The Svedberg) nasceu em 30 de agosto de 1884, em Flerang, na Suécia. Seu pai era diretor-gerente de uma grande usina de aço. Desde cedo o menino The interessou-se muito pelos trabalhos desenvolvidos na usina e em seu laboratório passou a fazer muitas experiências. Sua vida colegial passou-se nas cidades de Koping e Orebro. Em princípio de 1904, matriculou-se em Upsala, onde fez uma boa carreira acadêmica. Atraído pela carreira científica, hesitou a princípio entre a química e a botânica. A primeira foi, afinal, a escolhida, mas o acompanharia por toda a vida o interesse pelas ciências biológicas: muitas vezes voltaria a atenção para a química dos seres vivos.

Data de 1905 a publicação de seu primeiro

trabalho científico, sobre soluções coloidais metálicas. Neste estudo, Svedberg relatava suas bem-sucedidas experiências criando suspensões metálicas coloidais de grande concentração por meio de descargas elétricas oscilantes. Tal método, que despertou grande interesse nos meios científicos, permitiu a Svedberg dispersar coloidalmente a maioria dos metais. Os estudos dos cientistas suecos evidenciaram importantes usos para as soluções coloidais na físico-química. Pelos estudos dos movimentos próprios das partículas nas soluções coloidais (o movimento browniano) e pela medição das velocidades de difusão pôde Svedberg determinar o tamanho das partículas e provar que as clássicas leis físicas e químicas, enunciadas para soluções diluídas, também se aplicavam às soluções coloidais. De seus trabalhos em tal setor de pesquisas resultou a definitiva comprovação da existência das moléculas em solução. Simultaneamente, desenvolveu novos métodos de formação das soluções coloidais entre os quais os baseados na utilização de raios ultravioletas e raios-X.

A Svedberg cabe também o mérito de ter sido um antecessor de Soddy na concepção dos isótopos, pois já em 1909, com Stromholm, afirmava ser possível “que os elementos no sistema periódico fossem misturas de vários elementos semelhantes, com pesos atômicos parecidos, porém não inteiramente idênticos”. Em 1912, foi instituída na Universidade de Upsala uma cátedra especial para Svedberg. Nela o cientista continuou suas pesquisas sobre química coloidal. Posteriormente, estudou os chamados “cristais líquidos”, que são líquidos com moléculas extensas e descobriu que soluções eletrolíticas em tais líquidos, sob a influência de um campo magnético, demonstram ter condutividades diferentes no sentido do campo magnético e no sentido transversal ao mesmo.

Este fenômeno foi interpretado como uma orientação das moléculas da solução pelo campo magnético. Suas experiências provaram que as moléculas têm dimensões geométricas diferentes em vários sentidos e são anisótropas.

Dedicou-se também Svedberg ao estudo do processo fotográfico, considerando especialmente o grão da emulsão fotográfica, seu tamanho e sua sensibilidade pela luz.

Demonstrou que, pela exposição à luz, formavam-se “crescimentos” que podiam ser considerados centros para a redução da prata na revelação. Entre os interessantes trabalhos fotográficos, realizados por Svedberg deve-se assinalar a fotografia do conhecido “Codex argentens”, uma bíblia gótica escrita à mão no ano 500 e cujo texto foi tornando visível por meio da fotografia em raios ultravioleta. Em 1923, Svedberg realizou uma demorada viagem nos Estados Unidos onde se tornou professor da Universidade de Wisconsin. De volta à Suécia, empenhou-se num grande esforço para a ampliação das pesquisas científicas no seu país. Em 1926, sua magnífica obra de elitistas e principalmente seus trabalhos de química coloidal foram galardoados com o Prêmio Nobel de Química.

Ao receber tão cobiçado troféu científico, Svedberg pronunciou uma conferência sobre o ultracentrifugador, novo instrumento para as pesquisas de química coloidal cuja construção iniciara em 1923, nos Estados Unidos. O princípio deste aparelho é simples. A força da gravitação do globo torna-se suficiente para que, por exemplo, a areia se precipite no fundo da água, com formação de sedimentos. Entretanto, as partículas menores e as moléculas somente sedimentam quando são influenciadas por um maior campo de gravitação.

Tal campo pode ser obtido mediante grandes rotações e é precisamente este o princípio utilizado no ultracentrifugador que é hoje aparelho essencial em todos os laboratórios de química coloidal.

Dos ultracentrifugadores, os mais potentes, construídos em Upsala sob a direção de Svedberg, apresentam a velocidade de 150.000 rotações por minuto, com o desenvolvimento de uma força centrífuga



FOTO: Wikipedia

que é um milhão de vezes maior que a força de gravitação terrestre.

De acordo com uma proposta apresentada na Academia de Ciências de Nova York, em 1944, a velocidade de sedimentação é hoje indicada em unidades chamadas “Svedberg”. Tal velocidade dá-nos uma medida do tamanho da molécula através de combinação com medições da difusão, pode-se ter também uma ideia da forma das moléculas estudadas.

Posteriormente, dedicou-se Svedberg no estudo das moléculas das proteínas e esclareceu várias questões sobre as suas reações e as suas funções nos processos orgânicos.

Em 1930, Svedberg inaugurou e passou a dirigir o Instituto Físico-Químico de Upsala do qual fez um moderníssimo centro de pesquisas. Após a construção do ultracentrifugador, Svedberg dedicou-se muito ao estudo das substâncias orgânicas de peso molecular muito elevado, entre as quais as matérias plásticas e os polímeros sintéticos. Para o grande público tornou-se muito conhecido a borracha sintética “svedopren”, cuja fabricação foi iniciada na Suécia sob a orientação de Svedberg.

Durante os últimos anos, pesquisas tem convergido para a química do átomo. Presentemente, está sendo construído no instituto dirigido por Svedberg em Upsala um grande ciclotron. Pode-se prever que, como tal aparelho, Svedberg trará, por certo, contribuições muito importantes para a ciência.

Ciência Para Todos, Rio de Janeiro,
25 de abril de 1948, p. 15