

POLARÍMETRO DE BOLSO ZEISS

Trabalho apresentado na Disciplina História da Medicina/2019

Aluno: Luiz Zorzanelli Alvarenga Nunes

Matrícula: 2015109476

Data: 01/07/2019

Nome do objeto: Polarímetro de Bolso Zeiss.

Número do patrimônio: Ainda não cadastrado.

Classificação: Equipamento de laboratório/pesquisa de campo.

Dimensões: 22cm de comprimento x 2,5cm menor diâmetro x 5,5cm maior diâmetro x 22cm altura (suspenso na posição diagonal por suporte).

Procedência: Jena, Thuringia, Alemanha.

Datação: 1930.

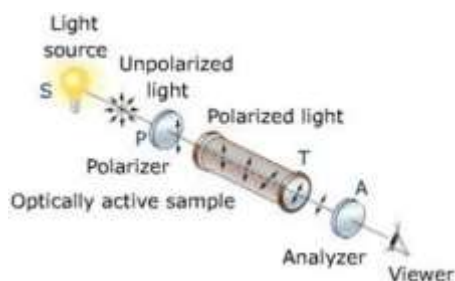
Fabricação: Carl Zeiss.

Marcas/Inscrições: 6527 Carl Zeiss Jena.

Descrição do objeto(oficial do fabricante): De todos os métodos físicos e químicos que podem ser utilizados para detectar glicose na urina e determinar sua concentração, o método da polarização é particularmente simples e confiável. O polarímetro de bolso realiza este procedimento. No que diz respeito à frequência e importância da análise da urina no consultório, o polarímetro de bolso é indispensável para todo médico e farmacêutico. Pode ser confortavelmente utilizado em contexto ambulatorial e à luz do dia ou a qualquer fonte de luz branca. Outras vantagens são o equipamento óptico de alta velocidade, o amplo campo de visão de três partes, o prático movimento rotativo do analisador e o conveniente controle do foco da lente de aumento e da ocular. Leitura precisa através de lupa de aumento de até 7 vezes. Precisão de medição: 0.1%.

Histórico: A luz polarizada foi observada pela primeira vez em 1808 por Malus e Huygens, ao observar um feixe de luz atravessar o espato da Islândia, um cristal transparente de uma

variedade de carbonato de cálcio. Em 1812, Jean-Baptiste Biot observou que o feixe de luz polarizada era rotacionado, em alguns cristais, para a direita e, em outros, para a esquerda. Ele concluiu que a mudança na direção da luz polarizada no plano quando passava por certas substâncias era, na verdade, uma rotação da luz, e que isto tinha uma base molecular. Seu trabalho foi apoiado pela experimentação de Louis Pasteur, que havia sido seu aluno. Pasteur observou a existência de dois cristais que eram imagens espelhadas um do outro no ácido tartárico, um ácido encontrado no vinho. Através de experimentação meticulosa, ele descobriu que um conjunto de moléculas girava a luz polarizada no sentido horário enquanto a outra girava a luz no sentido anti-horário na mesma medida. Ele também observou que uma mistura de ambos, uma mistura racêmica, não girava a luz porque a atividade ótica de uma molécula anulava os efeitos da outra molécula. Pasteur foi o primeiro a mostrar a existência de moléculas quirais.



Esquema de um polarímetro.

Os primeiros polarímetros, que remontam à década de 1830, exigiam que o usuário girasse fisicamente um elemento polarizador (o analisador) enquanto visualizava outro elemento estático (o detector). Embora a maioria dos polarímetros manuais produzidos hoje ainda adotem este princípio básico, os muitos aprimoramentos aplicados ao projeto original ao longo dos anos melhoraram significativamente o desempenho da medição.

Hoje, estão disponíveis polarímetros semiautomáticos e automáticos, sendo que nos semiautomáticos o operador visualiza a imagem através de um mostrador digital e ajusta o ângulo do analisador com controles eletrônicos, e nos automáticos basta apertar um botão e aguardar uma leitura digital, que também pode ser contínua.



Polarímetro moderno.

Hoje em dia, o polarímetro não é mais utilizado na prática médica de rotina, havendo outros meios para a detecção de glicose na urina (habitualmente, o teste da tira reagente). Porém, ele possui aplicações em diversas áreas, o que estimula o desenvolvimento de equipamentos cada vez mais modernos.

No que diz respeito ao histórico da companhia que fabricou o polarímetro deste dossiê, ela foi fundada em Novembro de 1846 por um mecânico de nome Carl Zeiss, na época com 30 anos de idade. Ele abriu inicialmente uma pequena loja e oficina na cidade de Jena, na Alemanha. Em poucos meses, Zeiss havia estabelecido uma forte base de clientes para a manutenção ou produção personalizada de instrumentos científicos, assim como vidrarias, balanças, instrumentos de desenho e telescópios.

Em 1861, a oficina da Zeiss era considerada uma das melhores fabricantes de instrumentos científicos na Alemanha, com cerca de 20 pessoas trabalhando na empresa e os negócios crescendo rapidamente.

Em 1866, a Zeiss vendeu seu milésimo microscópio. Em 1872, o físico Ernst Abbe se juntou à Zeiss e, juntamente com Otto Schott, projetou lentes melhoradas para seus instrumentos ópticos. Após a morte de Carl Zeiss em 1888, o negócio foi incorporado como a Fundação Carl Zeiss em 1889.

Como parte do programa “Zwangsarbeiter” (trabalhador forçado, em tradução literal) da Alemanha nazista, Zeiss usou trabalho forçado durante a Segunda Guerra Mundial.

No final da guerra, Jena foi ocupada pelo exército dos EUA. Quando Jena e Dresden foram incorporadas na zona de ocupação soviética, mais tarde Alemanha Oriental, a companhia foi dividida, sendo parcialmente realocada para Stuttgart, na Alemanha Ocidental. Como parte das compensações da Segunda Guerra Mundial, o exército soviético tomou a maioria das fábricas existentes da Zeiss e as transferiu à União Soviética como a marca de equipamentos fotográficos Kiev. Na Alemanha Oriental, o negócio foi reiniciado em Oberkochen (no sudoeste da Alemanha) em 1946.

A atual empresa surgiu de uma reunificação das companhias Carl Zeiss da Alemanha Oriental e Ocidental, com uma fase de consolidação na década de 1990. A ZEISS atua em quatro segmentos de negócios: Qualidade Industrial e Pesquisa, Tecnologia Médica, Mercados de Consumo e Tecnologia de Fabricação de Semicondutores em quase 50 países, possui 30 unidades de produção e cerca de 25 sítios de desenvolvimento em todo o mundo.

Biografia do objeto: De acordo com o fabricante, este polarímetro de bolso (número de série 6527) foi enviado em 1937 da cidade de Jena, na Alemanha, onde se localizava a fábrica (hoje a companhia tem sede na pequena cidade de Oberkochen), para a cidade de

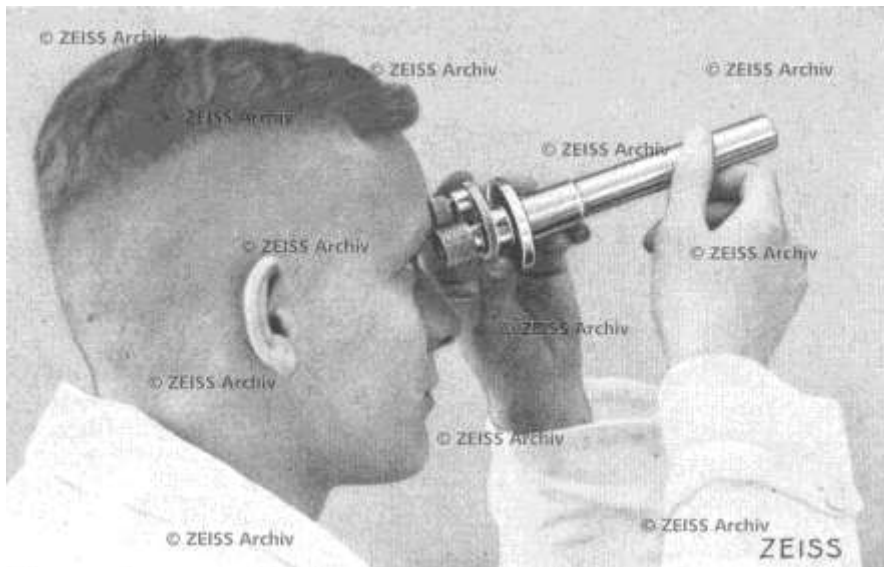
Danzig(alemão)/Gdansk(polonês), cidade localizada na costa norte da Polônia, na época parte do Corredor Polonês, território da recém criada Polônia estabelecido em 1919 pelo Tratado de Versalhes. A cidade de Danzig em si era uma cidade estado semi-autônoma, em união aduaneira com a Polônia e sob proteção da Liga das Nações, com população majoritariamente alemã por ter sido por anos território prússio, e teve seu controle político assumido pelo partido Nazista em 1936. O polarímetro em questão foi enviado para uma companhia de nome “Alemda” em Danzig, o que foi registrado como empréstimo, porém, sem registro de devolução. O que ocorreu até que ele chegasse ao Centro de Memória não é conhecido, porém, é muito provável que ele tenha sido doado por algum médico ou pela família de algum médico com alguma relação com a Faculdade de Medicina da UFMG.

Função e uso original do objeto: Detecção e determinação da concentração de glicose na urina.

Significado/valor que é atribuído ao objeto: Este polarímetro tem valor histórico e científico importante, uma vez que representa uma importante etapa tanto do desenvolvimento da isomeria óptica, até que chegassem aos polarímetros modernos de hoje, quanto da história da medicina, uma vez que este objeto era utilizado na prática médica de rotina, e hoje não mais, tendo aplicações em diversas outras áreas.

O objeto no tempo e no espaço: Polarímetros tiveram variadas aplicações ao longo do tempo, em diversas áreas. Se antigamente eram um instrumento da prática médica ambulatorial, hoje seu uso ocorre principalmente nas indústrias farmacêutica, química, de cosméticos, de alimentos e bebidas. Substâncias opticamente ativas são analisadas pela determinação de seu ângulo de rotação, o que permite verificar a identidade e qualidade de substâncias, assim como sua concentração em misturas. Exemplos de suas aplicações práticas atuais são a determinação da pureza e da concentração de ingredientes em fármacos, o teste da maturação de agroprodutos, e a determinação da quantidade de açúcar em bebidas e doces.

Imagens do objeto:



Bibliografia e fontes documentais:

ZEISS Archiv

<<http://www.archive.zeiss.de/zeig.FAU?sid=E563CB3E9&dm=4&ind=3&ipos=559>>

<<https://www.kruess.com/en/campus/polarimetry/polarimeter-applications/>>

<[https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Organic_Chemistry/Supplemental_Modules_\(Organic_Chemistry\)/Chirality/Optical_Activity](https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Organic_Chemistry/Supplemental_Modules_(Organic_Chemistry)/Chirality/Optical_Activity)>

<<https://www.zeiss.com/history/20-years-of-reunification.html>>