

Armazenamento de carga elétrica, Pilhas e Baterias

1745 – Edward Kleiss, alemão, e Pieter van Musschenbroek, holandês residente em Leiden, de forma independente, inventaram a garrafa armazenadora de carga, condensador, que viria a ser reconhecida como a garrafa de Leiden. A garrafa era cheia de água e era revestida por uma folha metálica no seu exterior.

1747 – Daniel Gralath, polaco, junta várias garrafas de Leiden em paralelo, para armazenar mais energia.

1748 – Benjamin Franklin, introduz o conceito de bateria (de garrafas de Leyden), termo trazido da artilharia.

1749 – Benjamin Franklin introduz os conceitos de carga positiva e negativa, terminal positivo e terminal negativo, e a lei da conservação da carga elétrica. Franklin prova que a carga está armazenada no vidro e não nos metais da garrafa de Leiden.

1791- Luigi Galvani, médico italiano que vinha a estudar os efeitos da eletricidade sobre o corpo humano e publica um trabalho sobre a “eletricidade animal” criada numa perna de rã, o que levou Alexandro Volta a estudar o assunto e a concluir que não se tratava de eletricidade animal mas era aquilo a que se viria a chamar eletricidade voltaica.

1800 – Alexandro Volta Inventa a célula eletroquímica- célula voltaica, capaz de gerar eletricidade de corrente contínua de baixa tensão. Associando várias células em série construiu uma pilha delas – pilha voltaica.

A associação de várias pilhas voltaicas origina uma bateria eletroquímica.

1831-1834 – Michael Faraday descobre os eletrólitos sólidos, sulfeto de prata e fluoreto de chumbo.

1836 – John Daniel, inglês, inventa a célula eletroquímica baseada num elétrodo de cobre (ânodo) e num elétrodo de zinco (cátodo). O elétrodo de cobre está dentro de um vaso poroso numa solução de sulfato de cobre e o conjunto é colocado numa solução de ácido sulfúrico onde se encontra o elétrodo de zinco.

1842 – Johann Christian Poggendorff inventa a célula baseada em dois elétrodos de carbono (ânodos) com uma lamina de zinco intercalada com eletrólito de dicromato de potássio e ácido sulfúrico dissolvidos em água.

1862 – Euhgene Trouvé, francês, amigo de Gaston Planté, foi o inventor da bateria formato AA, e inventou a “winch cell”, baseado na célula de Poggendorff mas em que o elétrodo de zinco podia ser elevado para o eletrólito não corroer o zinco.

1859 – Eugene Grenet, francês desenvolveu a célula de Poggendorff tornando-a mais prática. Usou como eletrólito uma solução de bicromato de potássio. Foi usada por muitos investigadores, como Edison, em trabalhos experimentais, pois tinha a capacidade de debitar correntes grandes embora durante pouco tempo.

1866 – Leclanché, francês, inventa uma célula eletroquímica baseada num eletrólito de uma solução de cloreto de amónio em água e um eléctrodo positivo de carbono, circundado por dióxido de manganésio (despolarizante) e por um eléctrodo negativo de zinco.

1859 – Gaston Planté, francês, inventa a célula recarregável (bateria de chumbo).

1875 – Eugène Ducretet, francês, descobre que a oxidação de determinados metais pode produzir dispositivos que bloqueiam a corrente elétrica num sentido e facilitam a passagem no outro sentido. Os condensadores eletrolíticos vão posteriormente ser desenvolvidos seguindo este princípio.

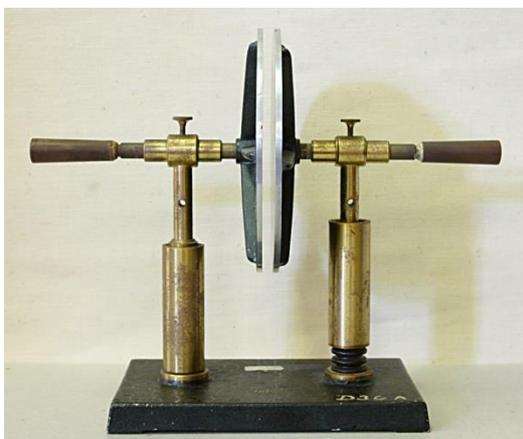
1896 – Karol Pollack, polaco, patenteia o condensador eletrolítico baseado num eléctrodo de alumínio oxidado num meio alcalino, mas a sua aplicação industrial só começa em 1930.

1880 – James Winmurst, inglês, inventa o gerador eletrostático por indução capaz de gerar diferenças de potencial extremamente elevadas.

<https://www.youtube.com/watch?v=Zilvl9tS0Og>

1882 – HenriOwen Tudor(1859-1928), luxemburguês, inventou vários processos de fabricação do acumulador de chumbo de modo a este ser mais fiável e robusto.

1899 – Waldemar Jungner inventa a bateria recarregável de Ni Cd, Níquel Cádmio.



1911 – Weston inventa a célula que foi adaptada como padrão de tensão dada a exatidão e estabilidade do seu valor. Esta célula tem eléctrodos de uma amalgama de cádmio mercúrio (ânodo) e um cátodo de mercúrio puro. O eletrólito é uma solução saturada de sulfato de cádmio e o despolarizador é uma pasta de sulfato de mercúrio.

1929 – Van de Graaf, americano, desenvolve um gerador de eletricidade estática capaz de produzir diferenças de potencial de milhões de volts.

1950 – Vários desenvolvimentos foram feitos com baterias de estado sólido, mas estas mostraram ser pouco competitivas.

1980 – John Goodenough, americano, inventa o cátodo de óxido de cobalto que viria a ser fundamental no desenvolvimento das células de lítio. Seria prémio Nobel em 2019.

1991 – Sony Co, Japão, faz desenvolvimento fundamental e comercializa baterias de lítio com elevado desempenho.

2012 – Vários fabricantes de automóveis começaram a investir no desenvolvimento de baterias e estado sólido tendo em vista a fabricação de carros elétricos. A Toyota estima que em 2025 tenha baterias de estado sólido nos seus carros elétricos.

2022 – Novos desenvolvimentos mostram que será possível ter carros elétricos com baterias de estado sólido nos próximos anos.