Histórico de Polímeros

Prof. Iara T. Q. Pereira dos Santos

Histórico de Polímeros

- Antiguidade (egípcios e romanos)-> 1 ° contato com materiais resinosos e graxas extraídas e/ ou refinadas. Ex: uso para carimbar, colar documentos e vedar vasilhames.
- Sec XVI : Portugueses/ Espanhois - > 1° contato com arvore natura das américas- Hevea brasiliensis. Extrato (produto da coagulação e secagem do látex) => apresenta características de elasticidade e flexibilidade (novidade).
- Europa: recebe o nome de borracha -> motivo: capacidade de apagar marcas de lápis.
- Uso restrito : até o surgimento da vulcanização por Charles Goodyear 1839

- Vulcanização: nome dado em honra do deus Vulcano = das profundezas e do fogo.
- Adição de S -> borracha (elasticidade, não pegajosidade e durabilidade).
- 1846 _ Christian Schonbien (químico alemão): algodão + HNO3 -> nitrocelulose (primeiro polímero semi-sintético);
- 1862_Alexander ParKer (Inglês) sintetizou nitroceulose e patenteou como parquetina
- Krishe e Spittler _ 1° produto endurecido pela reação de formaldeído + caseína.
- 1° polímero sintético : Leo Baekeland (1863-1944) Somente em 1912 -> fenol + formaldeído -> resina fenólica (produto sólido)= baquelite.
- Antes da 1GM -> todas descobertas nesta área -> acaso.
- Em 1920 – Hermann Staudinger -> teoria da macromolécula

Teoria da macromolécula

- Compostos formados por moléculas de grande tamanho.
- Ideia combatida na época
- Somente aceita em 1953 -> Premio Nobel

Histórico de polímeros

- Carother (1929) – químico da empresa americana Du Pont formalizou a reação de condensação (poliésteres e poliamidas).
- Poliamidas= náilon
- Nylon= Now you are lost old nippon
- Nancy, Yvone, Lonella, Olivia e Nina
- NY e London (meias sintéticas) -> sucesso comercial em 1938.
- Em 1938 – Roy Plunkett_ pó branco dentro do cilindro que continha o gás tetrafluoreto de etileno = TEFLON
- Somente em 1960 – desenvolvido técnica comercial para o processamento como antiaderente na forma de bolo.

Histórico de polímeros

- Flory -> cinética de polimerização, polímeros em solução, viscosidade e determinação de MM. (1° Premio Nobel Químico)
- IIGM-> aumento do desenvolvimento de polímeros sintéticos Ex: SBR;
- 1950: Karl Ziegler (1898-1973) -> cat organometálicos e Giulio Natta (1903-1979) PPi sendo anteriormente existia PP atático (viscoso com poucas aplicações industriais).

- Era da síntese controlada -> estrutura química controlada
- 1963 _ premio Nobel de química (Ziegler / Natta)
- Físico : Pierre Gilles de Gennes (1932) _França _ descoberta sobre os movimentos das macromoléculas (teoria da reptação = cobra = réptil)
- 2000 _ Alan Mac Diarmid, Hideki Shirakawa e Alan Heeger => polímeros condutores
- Ícone no Brasil -> Eloisa Biasoto Mano

Histórico dos polímeros

- Metade Sec XX → 350.000 t polímeros
- Virada do Sec XX → 200.000.000 t
- A partir 1975 → emprego de misturas poliméricas e enfoque na reciclagem de materiais poliméricos.
- Equipamentos sofisticados, operadores especializados, padrões poliméricos, reagentes incomuns, longos tempos de análise são algumas dificuldades encontradas pelos químicos para esclarecer a composição dessa imensa variedade de produtos.

Histórico dos polímeros

(Identificação de plásticos, borrachas e fibras) - Quadro 1 - Mano

- Até 1929 -> amido, seda, lã, gelatina, couro, PVAc, PBA, PMA, RC, CAc, CN, CMC, MC, PR e NR
- De 1930-9 -> PS, PMMA, PVC, UR, MR e CR
- De 1940-9 -> LDPE, PTFE, PVDF, PET, ER, SBR, PU – domínio das reações poliadição e policondensação e Estudo da compatibilização dos materiais poliméricos.
- De 1950-9 -> HDPE, PP, PAN, PC, POM, IR, BR, NBR e SBS
- De 1960-9 -> EPDM

Referências bibliográficas

- Canevarolo Jr, S. V., Ciência dos polímeros, 3ª edição, Editora Artliber, 2010
- Mano, E.B. e Mendes, L. C., Introdução a Polímeros, 2ª edição , Edgard Blucher, 1999