**Pracovní list – Halogenderiváty - Řešení**

Halogenderiváty jsou organické sloučeniny, které vznikají náhradou jednoho nebo více atomů vodíku v molekule uhlovodíku atomy halogenů (fluoru, chloru, bromu, jodu). Nejnižší halogenderiváty mají skupenství plynné nebo kapalné. Jsou bezbarvé, dobře se rozpouštějí v nepolárních rozpouštědlech, naopak nejsou rozpustné ve vodě. Samy velmi dobře rozpouštějí látky nepolární (tuky, oleje).

Kapalné halogenderiváty nají hustotu vyšší než voda. Důkaz halogenu se provádí Beilsteinovou zkouškou - žíháním organické látky na očištěném měděném drátku vzniká CuX2, který barví plamen zeleně. Většina halogenderivátů má významné fyziologické účinky: některé halogenderiváty mají narkotické účinky, např. chloroform, trichlorethen, chlormethan aj., další jsou toxické např. pesticidy a polychlorované bifenyly. Slzotvorné účinky má chlorbenzen, řada sloučenin se vyznačuje i karcinogenními účinky, mezi takové řadíme vinylchlorid nebo chlormethan.

Charakteristickou reakcí halogenderivátů jsou nukleofilní substituce, dále poskytují i eliminační reakce. Nejvíce reaktivní jsou jodderiváty jodu a nejméně fluoroderiváty. Halogeny mají vyšší hodnotu elektronegativity než atom uhlíku, a proto jsou vazebné elektronové páry posunuty k tomuto substituentu. Způsobují tedy záporný indukční efekt. Halogeny jsou nositeli nevazebných párů a v molekulách obsahující konjugované násobné vazby vykazují kladný mezomerní efekt.

K výrobě se využívají substituční reakce radikálové a elektrofilní, u nenasycených uhlovodíků se využívají adiční reakce. Chlorace arenů má charakter elektrofilní substituce.

Haloformová (Liebenova reakce) slouží k přípravě trihalogenderivátů, Grignardovy sloučeniny

vznikají reakcí halogenderivátů s hořčíkem v bezvodém etheru. Halogenderiváty mají velký význam a jejich použití zasahuje do mnoha oblastí. V průmyslu i laboratorní praxi se používají jako významná rozpouštědla, mezi nejvýznamnější patří tetrachlormethan, dichlormethan, trichlorethen, chlorbenzen a další.

Freony jsou deriváty obsahující alespoň dva vázané halogeny, přičemž jeden z nich je fluor. Mezi jejich významné vlastnosti patří: nejedovatost, nereaktivnost a nehořlavost a používají se jako chladicí media a nosná media.

Některé z halogenderivátů jsou významné pesticidy. Insekticidy slouží k hubení hmyzu a fungicidy k hubení plísní a škodlivých hub.

Teflon, PVC a chloroprenový kaučuk jsou významné polymery, získávají se polymerací tetrafluorethenu, vinylchloridu a 2-chlorbuta-1,3-dienu. Teflon se vyznačuje odolností vůči vysokým teplotám a chemikáliím, a proto se používá např. k výrobě kuchyňského nádobí (pánve), chemického nádobí pro práci s kyselinou fluorovodíkovou, kohoutů u byret a dělících odměrek., PVC k výrobě podlahových krytin a trubek.

Chloroprenový kaučuk je známější pod označením neopren a slouží k výrobě sportovních potřeb.