

ABSTRAKT

Byla popsána příprava nové skupiny funkcionalizovaných konjugovaných polymerních sítí využívající kvaternizační polymerizaci ethynylpyridinů s bis(brommethyl)areny. Připravené sítě sestávaly z polyacetylenových hlavních řetězců nesoucích pyridylové a pyridiniumylové postranní skupiny. Síťování bylo zajištěno propojením pyridiniumylových skupin spojkami $-\text{CH}_2(\text{arylen})\text{CH}_2-$. Změnou poměru monomeru a kvaternizačního činidla v násadě bylo možno řídit poměr obsahu pyridylových a pyridiniumylových skupin v sítích (pyridyl/pyridiniumyl = 0 až 1,32). Sítě nevykazovaly permanentní mikroporozitu prokazatelnou dusíkovou adsorpcí při 77 K. Nicméně, všechny sítě byly aktivní při záchytu CO_2 při 293 K. Byla vyslovena hypotéza, že záchyt CO_2 odráží tvorbu dočasné porézní textury sítí cestou konformačních změn segmentů sítí, které jsou umožněny pohyblivostí těchto segmentů za laboratorní teploty.

Byla popsána příprava vysoce funkcionalizovaných konjugovaných polymerních sítí s permanentní porozitou využívající řetězovou koordinační kopolymerizaci acetylenických monomerů. Jako vhodná se pro tyto účely ukázala kopolymerizace 1,4-diethynylbenzenu nebo 4,4'-diethynylbifenyly s mono a diethynylbenzeny funkcionalizovanými skupinami NO_2 nebo CH_2OH . Připravené sítě sestávaly z polyacetylenových hlavních řetězců propojených arylenovými spojkami, přičemž lineární monomerní jednotky sítí nesly v postranních substituentech heteroatomické skupiny, a to v množství až 3,9 mmol/g. Většina připravených sítí vykazovala permanentní mikro/mesoporozitu s hodnotou S_{BET} až 667 m^2/g . Sítě se skupinami NO_2 nebo CH_2OH vykazovaly až o 58 % vyšší kapacitu při adsorpci CO_2 než nefunkcionalizované sítě stejného typu, a to zřejmě díky zvýšení energie interakcí mezi molekulami CO_2 a povrchem sítí v důsledku funkcionalizace povrchu.

Byla připravena a charakterizována série převážně nových multiethynlovaných aromatických monomerů typu Schiffových bazí obsahujících ethynlovaná benzenová jádra propojená methaniminovými skupinami. Diethynlované monomery tohoto typu byly řetězově homopolymerizovány na vysoce funkcionalizované mikro/mesoporézní konjugované polyacetylenové sítě (S_{BET} až 803 m^2/g) s hlavními řetězci propojenými 1,4-fenylen-methaniminovými spojkami různé délky. Zastoupení mikro- a mesopórů v sítích bylo částečně ovlivňováno strukturou polymerizovaného monomeru.