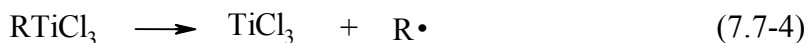
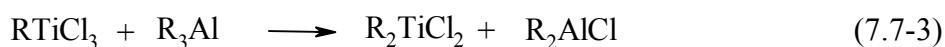
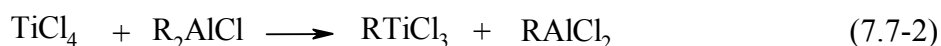
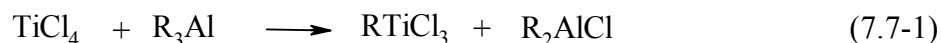


### 7.7.1 Zieglerovy-Nattovy katalyzátory

Zieglerovy-Nattovy katalyzátory je možno definovat jako kombinaci sloučenin přechodových kovů IV. – VIII. skupiny, zpravidla halogenidů nebo oxyhalogenidů titanu, vanadia, chromu, molybdenu nebo zirkonia a organometalických sloučenin kovů I. až III. skupiny periodické tabulky prvků. Obvykle se používají hydridy, alkyl nebo aryl deriváty hliníku, lithia, zinku, cínu, kadmia, berylia a hořčíku. Katalyzátory připravené kombinací uvedených komponent jsou nerozpustné v reakčním prostředí a využívají se tedy pro heterogenní katalýzu.

K nejdůležitějším katalyzátorům patří kombinace  $\text{TiCl}_3$  a  $\text{TiCl}_4$  s trialkylaluminiovými sloučeninami. Katalyzátory se připravují smísením komponent v suchém inertním rozpouštědle za vyloučení kyslíku, zpravidla při nízkých teplotách (hluboko pod  $0^\circ\text{C}$ ). Jsou vysoce reaktivní vůči řadě nepolárních monomerů a obvykle zaručují vznik polymerů s vysokým stupněm stereoregularity. Po smísení obou složek katalyzátoru jeho aktivita postupně vzrůstá, až dosáhne (řádově po hodinách) své maximální hodnoty. V průběhu „zrání“ katalyzátoru dochází k řadě výměnných (7.7-1 až 7.7-3) a redukčních (7.7-4 a 7.7-5) reakcí.



Radikály, které vznikají při redukci organotitaničitých sloučenin, mohou zanikat rekombinací nebo reakcí s rozpouštědlem. Heterogenita reakčního systému velmi komplikuje studium procesu zrání katalyzátoru, a tak zůstává řada detailů, např. i stupeň redukce  $\text{Ti}^{4+}$  na  $\text{Ti}^{3+}$ , dosud ne zcela objasněna. Bylo prokázáno, že katalyzátory, které se připravují přímo z  $\text{TiCl}_3$  jsou aktivnější než katalyzátory, kde  $\text{TiCl}_3$  vzniká redukcí  $\text{TiCl}_4$  během jejich „zrání“.  $\text{TiCl}_3$  se vyskytuje ve čtyřech krystalických formách:  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  a  $\delta$ . Aktivita katalyzátoru je ovlivněna typem přechodového kovu, poměrem složek katalytického systému, dobou „zrání“ katalyzátoru a typem krystalické modifikace halogenidů přechodových kovů suspendovaných v reakčním prostředí. Stereoregularita vznikajících polymerů výrazně závisí na povrchových charakteristikách katalyzátorů.

V krystalické mřížce chloridů přechodových kovů jsou atomy kovů oktaedricky koordinovány (XIX):