

Zawartość krzemu w zewnętrznych strefach Ziemi wynosi ok. 30%. Jest drugim po tlenie najbardziej rozpowszechnionym pierwiastkiem. Krzemionka SiO_2 oraz krzemiany i glinokrzemiany stanowią większość skał tworzących skorupę ziemską. Tlenek krzemu jest jednak związkiem nierozpuszczalnym i niereaktywnym dlatego nie ma zastosowanie a chemii. Jeżeli jeden atom tlenu zastąpi się grupą organiczną związek ten staje się reaktywny.

Poliedryczne oligomeryczne silseskwioxany (POSS) stanowią dużą i zróżnicowaną grupę związków chemicznych. Łączą one w swojej budowie cechy krzemo-tlenowego rdzenia z właściwościami organicznych grup funkcyjnych przyłączonych do jego naroży. Związki te otrzymywane są bądź na drodze polikondensacji hydrolytycznej odpowiednich silanów bądź w wyniku funkcjonalizacji silseskwioksanów z reaktywnymi grupami funkcyjnymi. Właściwości POSS wynikające z obecności w ich strukturze sztywnego i odpornego termicznie rdzenia krzemo-tlenowego, organicznych grup funkcyjnych oraz z rozmiarów ich cząsteczek, mieszczącymi się w zakresie od kilku do kilkudziesięciu nanometrów, czynią z nich ciekawy materiał do badań. Możliwość zaprojektowania odpowiedniej cząsteczki, otwiera drogę do otrzymywania nowych organiczno-nieorganicznych materiałów hybrydowych o unikatowych niespotykanych dotąd właściwościach.

