

硅质岩

沉积岩中以二氧化硅为主要成分的岩石叫做硅质岩。也称燧石岩。其主要矿物成分是自生石英、玉髓和蛋白石。硅质岩有多种工业用途。如燧石以其硬度大，可作为研磨原料和硅质耐火材料；碧玉也以坚硬致密和色泽美丽作为细工石料。硅藻土因具有强烈的吸附性在日用化工、制糖业和净水工业等多种部门中都有广泛的用途。火山活动可提高海洋中的硅质含量，也是硅质岩中硅的主要物源。



硅藻土主要由古代的硅藻遗体组成。主要化学成分是含水的 SiO_2 。矿物成分主要为蛋白石—A。硅藻土具有典型的硅藻生物结构，具有微细的纹理。纯净的硅藻土呈白色，外观呈土状易于碎裂成粉末，易溶于碱而不溶于酸，吸附性强，熔点高。

海绵岩[1]主要由硅质海绵骨针组成，矿物成分主要为蛋白石。外貌为细粒状，呈灰绿色或黑色，疏松的海绵岩胶结程度较差，其中夹有粘土和砂。坚硬的海绵岩其内的骨针被蛋白石、玉髓等硅质矿物所胶结，以海相成因为主。

放射虫岩主要由硅质放射虫介壳组成，具有质轻硬度小的特点。坚硬放射虫岩中的放射虫介壳完全被氧化硅胶结。放射虫软泥广泛主要分布于现代热带海洋沉积中。

板状硅藻土和蛋白土主要由棱角状或球粒状蛋白石质点组成，多数具有微孔构造，呈透视镜体产出。板状硅藻土较疏松，呈粉状，颜色较浅。蛋白土坚硬，贝壳状断口，颜色较深，常呈暗灰或灰黑色。

碧玉岩主要矿物成分是自生石英，可含有少量生物遗体，如放射虫、海绵骨针等。碧玉岩因含氧化铁而呈现各种颜色，常为红色、绿色或灰黄色，使岩石具斑杂状色调。

燧石岩主要由微晶石英和玉髓组成。岩性致密坚硬，具贝壳状断口。颜色因含杂质不同而变。显微镜下纯净燧石是一种无色的微晶石英集合体。燧石形成于三种不同类型的地质单元：碳酸盐岩中的燧石结核；稳定地区的层状燧石；超盐度湖泊环境的燧石。

由化学或生物化学作用形成的以二氧化硅为主要造岩成分的沉积岩。也称燧石岩。一般含 SiO_2 在 80% 以上，常可达 95% 以上。其中 SiO_2 矿物不是来自碎屑，而是来自生物的硅质骨骼、壳体或碎片，由化学作用直接沉淀或交代作用产生。火山活动可提高海洋中的硅质含量，也是硅质岩中硅的主要物源。硅质岩中主要矿物是蛋白石、玉髓和自生石英。硅质岩有两大类结构。一类是生物结构，在硅质岩中显微镜下可看到放射虫、硅藻或硅质交代残留的钙藻等。另一类是非生物的化学沉淀结构。原生沉淀的硅质一般是非晶质结构，但是经过成岩作用，非晶质蛋白石转变为结晶质玉髓和石英，成为结晶质结构。硅质岩分为层状硅质岩和结核状硅质岩，以及不规则交代的硅质岩等构造。硅质岩有由硅质壳生物堆积的、化学沉淀的、成岩结核化的和硅质交代碳酸盐岩的等数种成因。但是海水中硅质的富集往往与火山活动带来的硅质有联系。

硅质岩分为 3 类：①生物硅质岩，如由放射虫球状体堆积而成的放射虫硅质岩；主要由硅质海绵骨针堆积并由化学沉淀的 SiO_2 胶结形成的海绵硅质岩；主要由硅藻组成，并由粘土质充填或混杂胶结而成的硅藻土。放射虫硅质岩又可分两大类，一类是地槽型放射虫硅质岩，与深海洋壳型蛇绿岩、混杂岩共生，在中国西藏的三叠系—侏罗系、新疆的寒武系—奥

陶系和内蒙的泥盆系中都有这类放射虫硅质岩;另一类是地台型放射虫硅质岩,与浅海碳酸盐岩和碎屑岩共生,出现在地台的裂隙带,在中国广东下二叠统的当冲组和江浙一带的鸡山组都有这类放射虫硅质岩。硅藻土在陆相湖泊中沉积较丰富,在中国的山东、吉林和云南等地,有多处第三纪沉积的硅藻土矿床。②化学硅质岩,由沉积的或交代碳酸盐或其他矿物的 SiO_2 为主要成分的岩石,质地坚硬,一般称为燧石岩。含氧化铁杂质的,称铁质碧玉岩,常呈红色、绿色或黄色;含有机炭的,称炭质碧玉岩,常呈黑色;燧石岩和碧玉岩在元古宙的地层中经常出现。③凝灰硅质岩,由脱玻化玻璃屑为主要造岩成分的蛋白石岩,又称瓷土岩。其中蛋白石呈超显微状球体集聚状,孔隙多,质地较轻,含少量粘土成分,是火山灰沉积在湖、海中改造而成的一种特殊的硅质岩。凝灰硅质岩或瓷土岩常出现在中生代以后的地层中,例如在黑龙江、嫩江一带有其分布。

硅质岩的用途随其成分和结构特征不同而异。如洁白纯净的硅质岩可作为玻璃原料;含硅藻丰富的硅藻土可用作滤清材料或隔音材料;颜色光泽美丽的碧玉岩可做宝石或雕刻工艺品的原料;瓷土岩可做轻体建筑的原料等。