

便携式离子色谱在石油勘探、钻井中的应用

关键词：便携式离子色谱 油田 离子

1 油田水中阴、阳离子的分析

原油和天然气的勘探和生产中，水样的分析非常重要，油和气的储存常伴有结构水。这种结构水一般含有高浓度的盐，其组分与地质结构相关，主要成分为氯化钠，有的高达 10000mg/L。与海水相比，结构水含有较高浓度的维持生命所必需的元素，如溴、碘和氮以及低浓度的 Mg^{2+} 、胺和铁。对水质的分析，除了检测 Cl^- 和 HCO_3^- 之外，还应检测 Br^- 、 SO_4^{2-} 和 I^- 。有些情况还需要检测 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 F^- 、 SCN^- 和有机酸。针对勘探中水质的分析，可了解结构水是否有回流发生，观察注入水货勘探泥浆对结构水的影响等。

2 预报水垢的形成

水垢的形成主要是由于碳酸盐和硫酸盐沉淀的生产。石油钻井中最常形成的盐是碳酸盐、硫酸钡和硫酸锶，这种沉淀成为水垢。这种沉淀的成因，主要是结构水与注入水的混合，结构水是与地下的石油或天然气共存的水，结构水的化学成分与当地的地质结构有关。为了增加油的回收，常将另一种天然水注入油田中，当注入水与结构水具有不协调的化学性质是，即形成水垢。这种水垢黏附于管道、泵、阀和机械设备的其他部件。水垢的形成不仅降低产量，清洗耗资，有时还造成危险事故。对注入水、结构水以及混合水中 Ca^{2+} 、 Sr^{2+} 、 Ba^{2+} 、 CO_3^{2-} 和 SO_4^{2-} 的及时检测，可有效预报水垢的形成。钻井中常用 SCN^- 等做示踪剂，以了解油井之间的情况，用亲水性的阴离子分离柱，离子色谱法很容易测定这些易极化的阴离子，如 I^- 、 SCN^- 和 $S_2O_3^{2-}$ 等。

3 阻垢剂的检测

为了阻止水垢的形成，常在油田水中加入阻垢剂，如多磷酸盐、聚丙烯酸酯和多磷酸盐等。及时地测定油田中水的阴、阳离子以决定阻垢剂的需要量，及时检测阻垢剂的消耗情况以决定阻垢剂的增补量在石油勘探和钻井中非常重要。

全国服务热线：400-002-7510

公司地址：江苏省苏州市常熟高新技术开发区国家大学科技园内
销售热线：13006194365
公司总机：400-002-7510
公司网址：www.attalabs.cn
电子邮箱：atky@attalabs.net