

测定油的应用方案（紫外分光法）

方法原理

石油及其产品在紫外光区有特征吸收,带有苯环的芳香族化合物,主要吸收波长为 250~260nm;带有共轭双键的化合物主要吸收波长为 215~230nm。一般原油的两个吸收波长为 225nm 及 256nm。石油产品中,如燃料油、润滑油等的吸收峰与原油相近。因此,波长的选择应视实际情况而定,原油和重质油可选 256nm,而轻质油及炼油厂的油可选 225nm。标准油采用受污染地点水样中的石油醚萃取物。

仪器及试剂

美析 UV-1800S 双光束紫外分光光度计。

标准油:用经脱芳烃并重蒸馏过的 30~60℃石油醚,从待测水样中萃取油品,经无水硫酸钠脱水后过滤。将滤液置于 65 ± 5℃水浴上蒸出石油醚,然后置于 65 ± 5℃恒温箱内赶尽残留的石油醚,即得标准油品。

标准油贮备溶液:准确称取标准油样品 0.100g 溶于石油醚中,移入 100mL 容量瓶内,用石油醚稀释至标线,贮于冰箱中。此溶液每毫升含 1.00mg 油。

标准油使用溶液:临用前把上述标准油贮备液用石油醚稀释 10 倍,此液每毫升含 0.10mg 油。

无水硫酸钠:在 400℃下烘 2h,冷却后装瓶备用。

脱芳烃石油醚:将 60~100 目粗孔微球硅胶和 70~120 目中性层析氧化铝在 150~160℃活化 4h,

硫酸溶液:1+1。

氯化钠。

步骤

绘制标准曲线

向七个 50mL 容量瓶中,分别加入 0、2.00、4.00、8.00、12.00、20.00 和 25.00mL 标准油使用溶液用石油醚稀释至标线。在选定波长处,用 10mm 石英比色皿,以石油醚为参比测定吸光度,经空白校正后,绘制校准曲线。

样品的测定

将已测量体积的水样,仔细移入 1000mL 分液漏斗中,加入 5mL 硫酸溶液酸化(若采样时已酸化,则不需加酸,加入氯化钠,其量约为水量的 2%(m/V)。用 20mL 石油醚清洗采样瓶后,移入分液漏斗中。充分振摇 3min,静置使之分层,将水层移入采样瓶内。

将石油醚萃取液通过内铺约 5mm 厚度无水硫酸钠层的砂芯漏斗,滤入 50mL 容量瓶内。

将水层移回分液漏斗内,用 20mL 石油醚重复萃取一次,然后用 10mL 石油醚洗涤漏斗,其洗涤液和萃取液经步骤操作后均收集于同一容量瓶内,并用石油醚稀释至标线。

在选定的波长与校准曲线选用的波长相同)处,用 10mm 石英比色皿以石油醚为参比,测量吸光度。

空白试验

取与水样相同体积的试剂水,与水样同样操作,测量吸光度。

由水样测得的吸光度,减去空白试验的吸光度后,从校准曲线上查出相应的油含量。

结果表示

$$C = \frac{m \times 1000}{V}$$

式中:

C --所测 水样的油含量,mg/L;

M --从校准曲线中查出相应油的量,mg;

V --水样体积,mL。

关于美析

美析主营光谱类仪器 :可见分光光度计、紫外可见分光光度计、原子吸收光谱仪、原子荧光光度计、ICP-AES、ICP-MS , 生命科学仪器 : 超微量分光光度计、全自动核酸提取仪 , 目前 , 我们的产品已广泛应用于有机化学、无机化学、生物化学、医药、环保、冶金、石油、农业等领域。同时美析利用在产品机械结构、光学设计、电气应用和软件开发方面积累的丰富经验 , 结合市场的最新实际需求 , 近期将陆续推出一批全新的分析类仪器。