

# SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/ T 5983—94

---

伊利石 / 蒙皂石间层矿物  
X 射线衍射鉴定方法

1995-01-18 发布

1995-07-01 实施

---

中国石油天然气总公司 发布

## 伊利石/蒙皂石间层矿物 X 射线衍射鉴定方法

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了应用 X 射线衍射技术对伊利石/蒙皂石间层矿物识别及其间层比的计算方法。  
本标准适用于沉积岩样品中伊利石/蒙皂石间层矿物的鉴定。

## 2 引用标准

SY 5163 用 X 射线衍射仪测定沉积岩粘土矿物的定量分析方法

## 3 伊利石/蒙皂石无序间层矿物鉴定方法

## 3.1 在 X 射线衍射图上的识别标志

伊利石/蒙皂石无序间层矿物有以下三个识别标志, 必须同时存在:

3.1.1 在自然片谱图上, 在  $d$  值  $> 10 \times 10^{-1} \sim < 15.4 \times 10^{-1} \text{nm}$  范围内有衍射峰。

3.1.2 在乙二醇饱和片谱图上, 3.1.1 条中所述衍射峰向低角度一侧移动至  $17 \times 10^{-1} \text{nm}$  处, 但谱图中不存在与该峰成整数关系的一组系列峰。

3.1.3 在  $550^\circ\text{C}$  高温片谱图上, 3.1.2 条中所述衍射峰向高角度一侧移动至  $10 \times 10^{-1} \text{nm}$  处。

## 3.2 间层比的计算方法

3.2.1 计算乙二醇饱和片谱图上  $17 \times 10^{-1} \text{nm}$  峰的鞍峰比 ( $S_a/P$ )。

3.2.1.1 在乙二醇饱和片谱图上按图 1 方法画基线, 基线与  $2\theta$  轴平行, 并过  $20^\circ$  ( $2\theta \text{CuK}\alpha$ ) 之内衍射曲线的最低点。

3.2.1.2 在图 1 中测量  $P$  和  $S_a$ , 并计算鞍峰比 ( $S_a/P$ )。

3.2.2 计算伊利石和伊利石/蒙皂石间层矿物的含量比 [ $I/(I/S)$ ]。

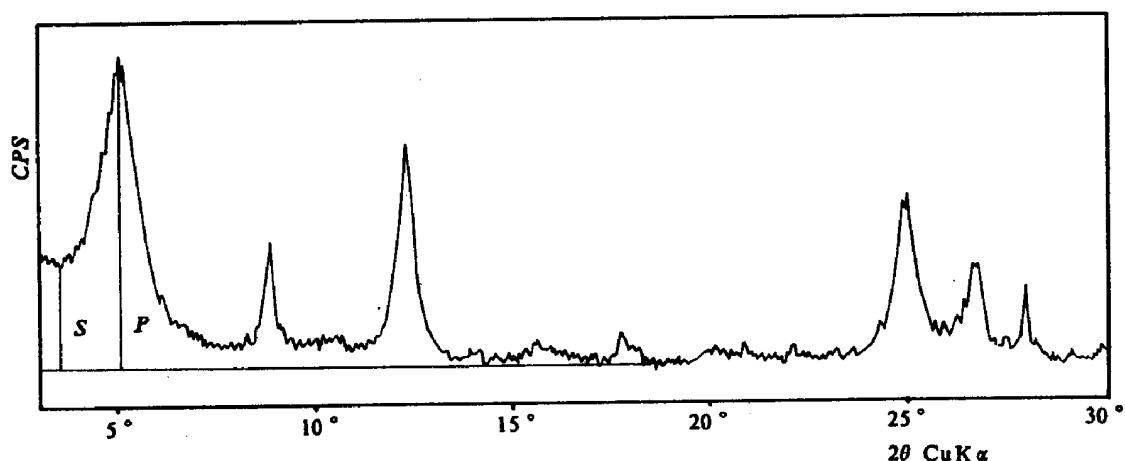


图 1 乙二醇饱和片谱图基线,  $17 \times 10^{-1} \text{nm}$  峰的高度 ( $P$ ) 及其低角一侧峰鞍高度 ( $S_a$ ) 示意图

3.2.2.1 按 SY 5163 计算伊利石和伊利石/蒙皂石间层矿物的含量比。

3.2.2.2 伊利石和伊利石/蒙皂石间层矿物的含量比也可以用峰面积直接计算, 见下式:

$$I / (I / S) = \frac{I_{10}(\text{EG})}{I_{10}(550) - I_{10}(\text{EG})}$$

式中:  $I / (I / S)$ ——样品中伊利石和伊利石 / 蒙皂石间层矿物的含量比;

$I_{10}(\text{EG})$ ——乙二醇饱和片谱图上  $10 \times 10^{-1} \text{nm}$  峰面积,  $\text{mm}^2$ ;

$I_{10}(550)$ —— $550^\circ\text{C}$  高温片谱图上  $10 \times 10^{-1} \text{nm}$  峰面积,  $\text{mm}^2$ 。

3.2.3 根据  $I / (I / S)$  和  $S_a / P$ , 查图 2 中相应曲线, 即得间层比。

#### 4 伊利石 / 蒙皂石有序间层矿物鉴定方法

##### 4.1 在 X 射线衍射图上的识别标志

伊利石 / 蒙皂石有序间层矿物有以下三个识别标志, 必须同时存在:

4.1.1 在自然片谱图上, 在  $d$  值  $> 10 \times 10^{-1} \text{nm} \sim < 15.4 \times 10^{-1} \text{nm}$  范围内有衍射峰。

4.1.2 在乙二醇饱和片谱图上, 4.1.1 条中所述衍射峰向低角度一侧移动, 但不到  $17 \times 10^{-1} \text{nm}$  处。

4.1.3 在  $550^\circ\text{C}$  高温片谱图上, 4.1.2 条中所述衍射峰向高角度一侧移动至  $10 \times 10^{-1} \text{nm}$  处。

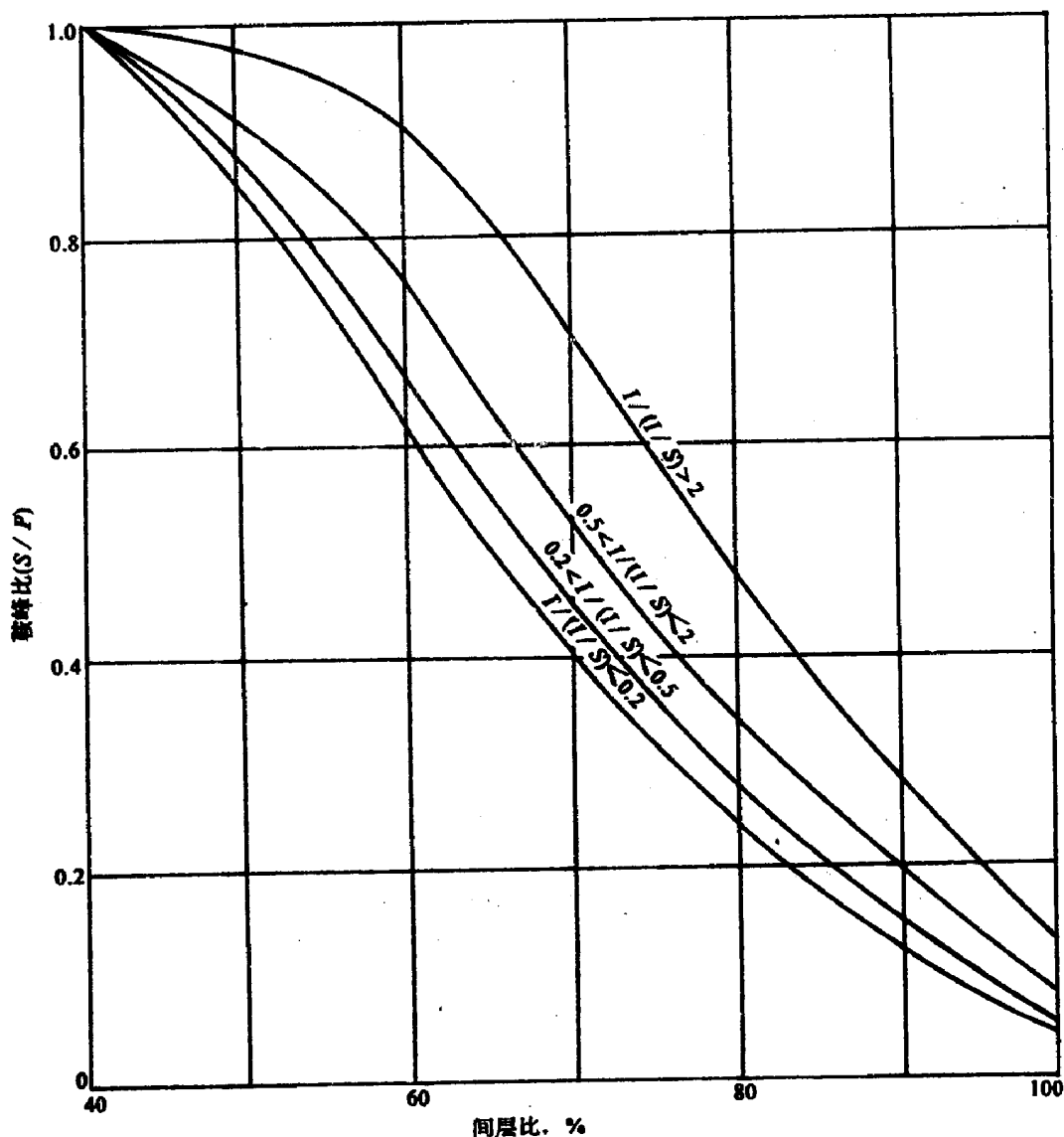


图 2 伊利石 / 蒙皂石无序间层矿物间层比计算曲线

## 4.2 间层比的计算方法

4.2.1 根据乙二醇饱和片谱图上伊利石 / 蒙皂石间层矿物的 001 / 001, 001 / 002 和 001 / 003 三个峰的位置查表 1 确定间层比, 三个峰确定的间层比互不相同, 可以以其中一个峰为准, 也可以取两个峰或三个峰的平均值。

表 1 伊利石 / 蒙皂石间层矿物间层比与其特征峰位置关系表

° 2θCuKα

间层比, %	001 / 001	001 / 002	002 / 003
80	—	10.1	16.0
60	—	9.9	16.3
40	—	9.6	16.6
30	6.6	9.4	16.8
20	7.3	9.1	17.0
10	8.3	8.9	17.4

## 5 鉴定结果的取值和精度

5.1 鉴定结果修约整数。

5.2 计算精度按 SY 5163。

### 附加说明:

本标准由石油地质勘探专业标准化委员会提出并技术归口。

本标准由胜利石油管理局地质科学研究院负责起草。

本标准主要起草人包于进、林西生、张有瑜、关玉田、熊明、王经科。