



# 中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

## 三氯化钌

Ruthenium (III) chloride

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国化学标准化技术委员会无机化工分技术委员会（SAC/TC63/SC1）归口。

本文件起草单位：贵研铂业股份有限公司、云南省产品质量监督检验研究院、中海油天津化工研究院有限公司、贵研化学材料（云南）有限公司、郴州高鑫材料有限公司、东莞粤辉稀贵金属材料科技有限公司、上海贵拓金属材料有限公司等。

本文件主要起草人：沈善问、他德洪、郭永欣、杨裴等

# 三氯化钌

警告：按 GB 12268—2012 第 6 章的规定，本产品属第 8 类腐蚀性物质，操作时应小心谨慎。在试验方法中使用的部分试剂具有腐蚀性，如溅到皮肤或眼睛上应立即用水冲洗，严重者应立即就医。

## 1 范围

本文件规定了三氯化钌的分类和标记、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及随行文件和订货单内容。

本文件适用于化工催化剂、金属阳极涂层用的三氯化钌。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191—2008 包装储运图示标志

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

HG/T 3921 化学试剂 采样及验收规则

YS/T 562 贵金属合金化学分析方法 铂钌合金中钌量的测定 硫脲分光光度法

YS/T XXXX 钌化合物化学分析方法 铂、钯、铑、铱、金、银、铜、铁、镍、镁、锰、铅、锌、钙、钠含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 产品分类、标记

### 4.1 分类

按照产品的形态分为固体三氯化钌和三氯化钌溶液。

### 4.2 标记

25 %三氯化钌溶液标记为：GB/T XXXX-H<sub>2</sub>RuCl<sub>6</sub> (Y) - Ru25

20 %三氯化钌溶液标记为：GB/T XXXX-H<sub>2</sub>RuCl<sub>6</sub> (Y) - Ru20

10 %三氯化钌溶液标记为：GB/T XXXX-H<sub>2</sub>RuCl<sub>6</sub> (Y)-Ru10

固体无水三氯化钌标记为：GB/T XXXX-RuCl<sub>3</sub> (G)  
固体三水合三氯化钌标记为：GB/T XXXX-RuCl<sub>3</sub>·3H<sub>2</sub>O (G)

5 分子式和相对分子质量

三水合三氯化钌分子式：RuCl<sub>3</sub>·3H<sub>2</sub>O  
相对分子质量：261.46（按2018年国际相对原子质量）  
无水三氯化钌：RuCl<sub>3</sub>  
相对分子质量：207.42（按2018年国际相对原子质量）

6 技术要求

6.1 化学成分

6.1.1 三氯化钌溶液的化学成分应符合表 1 的规定。

表1 三氯化钌溶液的化学成分

项目		Ru25	Ru20	Ru10
Ru质量分数/%，不大于		25	20	10
杂质元素质量分数/%，不大于	Pt	0.01		
	Pd	0.01		
	Rh	0.01		
	Ir	0.01		
	Au	0.005		
	Ag	0.005		
	Na	0.01		
	Cu	0.005		
	Mn	0.005		
	Fe	0.005		
	Mg	0.005		
	Ni	0.005		
	Ca	0.005		
	Zn	0.005		
	Pb	0.005		
杂质元素总量		0.08		

6.1.2 三氯化钌固体的化学成分应符合表 2 的规定。

表2 三氯化钌固体化学成分

项目		RuCl <sub>3</sub> ·3H <sub>2</sub> O	RuCl <sub>3</sub>
Ru质量分数/%,		37~42	48.5~49.5
杂质元素质量分数/%, 不大于	Pt	0.01	0.01
	Pd	0.01	0.01
	Rh	0.01	0.01
	Ir	0.01	0.01
	Au	0.01	0.01
	Ag	0.01	0.01
	Na	0.01	0.01
	Cu	0.01	0.01
	Mn	0.01	0.01
	Fe	0.01	0.01
	Mg	0.01	0.01
	Ni	0.01	0.01
	Ca	0.01	0.01
	Zn	0.01	0.01
	Pb	0.01	0.01
	杂质元素总量	0.1	0.1

6.2 溶解试验

三氯化钌的溶解试验应合格。

6.3 外观

三氯化钌溶液应为棕褐色溶液，三氯化钌固体应为黑色固体。

7 试验方法

7.1 钌质量分数的测定

按YS/T 562的规定测定钌的质量分数。

7.2 杂质元素质量分数的测定

按YS/T XXXX的规定测定杂质元素的质量分数。

7.3 溶解试验

在25 °C的条件下，分别进行如下试验：

- a) 称取 1.00 g 固体三氯化钌，在 100 mL 蒸馏水中溶解，无目视可见不溶物；
- b) 称取 1.00 g 固体三氯化钌，在 100 mL 盐酸溶液（1+1）中溶解，无目视可见不溶物；

c) 称取 0.50 g 固体三氯化钨，在 50 mL 正丁醇中溶解，无目视可见不溶物。

## 7.4 外观

采用目视法进行检验。

## 8 检验规则

### 8.1 检查和验收

8.1.1 产品应由供方或第三方进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单的规定。

8.1.2 需方可对收到的产品按本文件的规定进行检验。如检验结果与本文件及订货单的规定不符时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于外观质量的异议，应在收到产品之日起 3 日内提出；属于化学成分和溶解性能的异议，应在收到产品之日起 15 日内提出。如需仲裁，应由供需双方在需方共同取样或协商确定。

### 8.2 组批

生产企业采用相同材料，基本相同的生产条件，连续生产或同一班组生产的同一类型、同一级别的三氯化钨为一批。

### 8.3 检验项目

每批产品应进行化学成分检验、溶解性试验及外观检验。

### 8.4 取样

8.4.1 固体产品化学成分、溶解试验的取样：同一批产品混合均匀，从不同部位取产品总量的 1%~5%，最少不小于 10 g，用四分法缩分至检验所需数量。分装于两个清洁干燥的具塞广口瓶或塑料袋中，密封。瓶或袋上粘贴标签，注明：生产厂名、产品名称、等级、批号、采样日期和采样者姓名。一份作为实验室样品，另一份保存备查，保留时间由生产厂根据实际需要确定。

8.4.2 液体产品化学成分、溶解试验的取样：按 HG/T 3921 的规定进行。

8.4.3 产品外观质量逐瓶检验。

### 8.5 检验结果的判定

8.5.1 检验结果的数值修约和判定按 GB/T 8170 的规定进行。

8.5.2 产品检验项目化学成分、溶解试验中任意一项的检验结果不合格时，则判该批产品不合格。

8.5.3 外观质量检验不合格，则判该瓶产品不合格。

## 9 标志、包装、运输、贮存及随行文件

### 9.1 标志

### 9.1.1 产品标志

在检验合格的产品上应注明以下内容：

- a) 供方名称；
- b) 产品名称；
- c) 批号；
- d) 净重；
- e) 生产日期。

### 9.1.2 包装标志

9.1.2.1 三氯化钨包装上应有牢固清晰的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、型号、净含量、批号或生产日期、本文件编号以及 GB 190 规定的“腐蚀性物质”标签和 GB/T 191—2008 第 2 章规定的“怕晒”、“怕雨”标志。

9.1.2.2 每批出厂的三氯化钨都应附有质量证明书。内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、等级、净含量、批号或生产日期、产品质量符合本文件的证明和本文件编号。

### 9.2 包装、运输、贮存

9.2.1 产品应装入聚丙烯或聚乙烯塑料瓶中，密封。整齐放入木箱或纸箱内，用纸屑、泡沫塑料等进行填充，不得有松动现象。其包装类别见 GB 12268—2012 中表 1，包装件限制质量见 GB 12463—2009 中附录 A。

9.2.2 三氯化钨的运输应符合危险货物运输安全监督管理的相关规定及相关标准要求。三氯化钨在运输过程中应有遮盖物，防止日晒、雨淋、受潮。

9.2.3 三氯化钨应贮存在阴凉干燥处，防止日晒、雨淋、受潮。

9.2.4 三氯化钨应避免与易燃、易爆、有机物和其他还原性物质混贮、混运。

### 9.3 随行文件

每批产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品信息、本文件编号、出厂日期或包装日期，还宜包括产品合格证，内容如下：

- 检验项目及其结果或检验结论；
- 批量或批号；
- 检验日期；
- 检验员签名或盖章。

## 10 订货单内容

需方可根据自身的需要，在订购本文件所列产品的订货单内列出如下内容：

- 产品名称；
- 规格；

- 批号；
- 净重（或件数）；
- 本文件编号；
- 其他。



## 参 考 文 献

- [1] GB 190 危险货物包装标志
  - [2] GB 12268—2012 危险货物物品名表
  - [3] GB 12463—2009 危险货物运输包装通用技术条件
-