

ICS 71. 100. 99  
G 74  
备案号:10926—2002

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG 3546—2002  
代替 HG 3546~3549—1989、HG 2090—1991

---

### 一氧化碳高温变换催化剂

High temperature carbon monoxide shift catalysts

2002-09-28 发布

2003-06-01 实施

---

中华人民共和国国家经济贸易委员会 发布

## 前 言

本标准的第1章、第2章为推荐性的,其余为强制性的。

本标准代替强制性化工行业标准 HG 3546—1989《B110-2 型一氧化碳中温变换催化剂》、HG 3547—1989《B111 型一氧化碳中温变换催化剂》、HG 3548—1989《B112 型一氧化碳中温变换催化剂》、HG 3549—1989《B107, B107-1, B108, B109 型一氧化碳中温变换催化剂》和 HG 2090—1991《B113 型一氧化碳中温变换催化剂》。

本标准与 HG 3546~3549—1989 和 HG 2090—1991 的主要差异为:

- 标准名称修订为《一氧化碳高温变换催化剂》。
- 标准范围增加了 B116、B117、B118 型一氧化碳高温变换催化剂。
- 取消了技术要求中“主要物理性质和化学组分”的内容。
- 颗粒径向抗压碎强度改称颗粒径向抗压碎力并改为按 HG/T 2782—1996 进行测定,同时调整了相应技术指标值。
- 磨耗率改为按 HG/T 2976—1999 进行测定,同时调整了相应技术指标值。
- 修改了检验规则的内容。

本标准由原国家石油和化学工业局政策法规司提出。

本标准由全国化肥催化剂标准化分技术委员会(CSBTS/TC105/SC1)归口。

本标准起草单位:南化集团研究院。

本标准主要起草人:龚世斌、陈学梅、陈延浩。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- HG 3546—1989(原专业标准编号为 ZBG75 006—1989);
- HG 3547—1989(原专业标准编号为 ZBG75 007—1989);
- HG 3548—1989(原专业标准编号为 ZBG75 008—1989);
- HG 3549—1989(原专业标准编号为 ZBG75 009—1989);
- HG 2090—1991。

# 一氧化碳高温变换催化剂

## 1 范围

本标准规定了 B107、B107-1、B108、B109、B110-2、B111、B112、B113、B116、B117、B118 型等一氧化碳高温变换催化剂的要求、试验方法、检验规则和包装、标志、贮存、运输。

本标准适用于合成氨和制氢装置中一氧化碳加水蒸气制氢的 B107、B107-1、B108、B109、B110-2、B111、B112、B113、B116、B117、B118 型等一氧化碳高温变换催化剂。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 191 包装贮运图示标志

GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法

GB/T 6003.1 金属丝编织网试验筛

GB/T 6678 化工产品采样总则

HG/T 2693—1995 一氧化碳高温变换催化剂化学成分的测定

HG/T 2782—1996 化肥催化剂颗粒抗压碎力的测定

HG/T 2976—1999 化肥催化剂磨耗率测定

HG/T 3544—1989 一氧化碳中温变换催化剂试验方法

产品质量仲裁检验和质量鉴定管理办法 国家质量技术监督局第 4 号令(1999 年 4 月 1 日)

## 3 要求

一氧化碳高温变换催化剂技术要求应符合表 1 的规定。

表 1 一氧化碳高温变换催化剂的技术要求

项 目		指 标										
		B107	B107-1	B108	B109	B110-2	B111	B112	B113	B116	B117	B118
活性(以一氧化碳转化率计),%	≥	40	40	40	50	50	65	50	55	50	42	60
颗粒径向	平均值, N/cm	≥	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
抗压碎力	低于 160 N/cm 的颗粒分数, %	≤	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
磨耗率, %	≤	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
烧失量, %	≤	12.0	12.0	12.0	15.0	10.0	—	8.0	10.0	10.0	10.0	10.0
本体硫含量(以 S 计), %	≤	—	—	—	—	0.060	—	—	0.025 <sup>a</sup>	—	—	—
总钨含量(以 MoO <sub>3</sub> 计), %	≥	—	—	—	—	—	4.50	2.20	—	1.0	—	—
注 1: 指标中的“—”表示该型号催化剂的技术要求中没有此项目。 注 2: B111 型催化剂活性检测温度为 400℃, 其余型号催化剂活性检测温度均为 350℃。												
<sup>a</sup> 用于中、小型氮肥厂的 B113 型催化剂允许本体硫含量不超过 0.100%。												

## 4 试验方法

### 4.1 活性的测定

按 HG/T 3544 第 3 章的规定,其中 B113、B116、B117、B118 型催化剂活性的测定同 B107、B107-1、B108、B109、B110-2、B112 型催化剂。

### 4.2 颗粒径向抗压碎力的测定

按 HG/T 2782 的规定,其中颗粒强度试验机量程为 0 N~500 N,样品测定颗粒数为 40 颗。

### 4.3 磨耗率的测定

按 HG/T 2976 的规定,其中样品准备中将筛余样品置于烘箱中,在 $(120\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 下烘干 2 h。

### 4.4 烧失量的测定

#### 4.4.1 试样的制备

将催化剂样品混合均匀,用四分法分取约 40 g,在瓷研钵中全部破碎研细,再用四分法分取约 20 g,继续研细至全部通过 150  $\mu\text{m}$  分样筛(符合 GB/T 6003.1 的规定),置于称量瓶中备用。

#### 4.4.2 测定步骤

称取 1 g~2 g 试样(精确至 0.000 1 g),置于在 600 $^{\circ}\text{C}$ 下预先已灼烧至恒重的瓷坩埚中,并将盖斜置于坩埚上,放在高温炉内从低温逐渐升温至 600 $^{\circ}\text{C}$ 并保持 2 h,取出坩埚,稍冷后放入干燥器中,冷却至室温后称量(精确至 0.000 1 g)。

#### 4.4.3 结果计算

以质量分数  $\omega(\%)$  表示的烧失量按式(1)计算:

$$\omega = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$m_1$ ——灼烧前试样与坩埚的质量,单位为克(g);

$m_2$ ——灼烧后试样与坩埚的质量,单位为克(g);

$m$ ——试样的质量,单位为克(g)。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果。

#### 4.4.4 允许差

平行测定结果的允许绝对差值应符合表 2 的规定。

表 2 烧失量允许差

烧失量, %	允许绝对差值, %
>10.00	$\leq 0.30$
5.01~10.00	$\leq 0.25$
1.00~5.00	$\leq 0.20$
<1.00	$\leq 0.10$

### 4.5 本体硫含量的测定

按 HG/T 2693 第 10 章和第 11 章的规定进行。

### 4.6 总铝含量的测定

按 HG/T 2693 第 9 章的规定进行。

## 5 检验规则

5.1 产品的质量由生产厂的质量监督检验部门负责检验。产品未经检验合格不准出厂。出厂产品应附有质量证明书,其内容包括产品名称、型号、批号、生产日期、生产厂名称、产品质量证明、执行标准号等。

- 5.2 产品按检验批检验,每个检验批量不超过 30 t。一个检验批可以是在基本相同的材料、工艺、设备等条件下制造出来的若干个生产批构成,但若干个生产批构成一个检验批的时间不得超过两个月。
- 5.3 产品按 GB/T 6678 的规定确定抽样单元数(见表 3)。从随机选定的每个抽样单元中抽出不少于 100 mL 样品,每批产品抽出总量约 3 L 的样品,充分混合均匀,以四分法分为试验样和保留样,并分别装入样品瓶内密封。样品瓶上应贴标签,说明产品名称、型号、批号、批量、抽样日期、抽样人等。其中保留样宜保留一年,以备查核。

表 3 抽样单元数的确定

总包装单元数	抽样单元数	总包装单元数	抽样单元数
1~10	全部总包装单元数	182~216	18
11~49	11	217~254	19
50~64	12	255~296	20
65~81	13	297~343	21
82~101	14	344~394	22
102~125	15	395~450	23
126~151	16	415~512	24
152~181	17	>512	$3 \times \sqrt[3]{N^a}$
a N 为总包装单元数,如遇小数,则抽样单元数进为整数。			

- 5.4 如果检验结果中有一项指标不符合表 1 的规定时,允许按 5.3 的规定重新抽样进行复检,其中当总包装单元数不超过 22 时,抽样单元数为总包装单元数,当总包装单元数大于 22 时,抽样单元数为表 3 中相应抽样单元数的两倍。复检结果若有一项指标不符合表 1 的规定时,则该批产品判为不合格产品。
- 5.5 需方有权按本标准规定的试验方法和检验规则对产品进行检验。供需双方对产品质量有争议时,应按《产品质量仲裁检验和质量鉴定管理办法》的有关规定执行。
- 5.6 按 GB/T 1250 规定的“修约值比较法”判定检验结果是否符合本标准。

6 包装、标志、贮存、运输

- 6.1 产品应用铁桶或塑料桶包装,并应附有质量合格证,内容包括产品名称、型号、批号、生产日期、生产厂名称、合格签章等。包装时应注意密封防潮。
- 6.2 包装桶上应有清晰、牢固的标志,标明产品名称、型号、商标、净含量、生产厂名称和地址,醒目标明 GB 191 中规定的“怕湿”、“禁止滚翻”标志。
- 6.3 包装好的产品应贮存在干燥的仓库内,严防污染受潮。
- 6.4 运输装卸时严禁摔滚和撞击。在运输中应有防雨设施。

(京)新登字 039 号

HG 3546—2002

中 华 人 民 共 和 国  
化 工 行 业 标 准  
一 氧 化 碳 高 温 变 换 催 化 剂  
HG 3546—2002

\*

化学工业出版社出版发行  
(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)  
发行电话:(010)64982530  
<http://www.cip.com.cn>

\*

新华书店北京发行所经销  
化学工业出版社印刷厂印刷  
化学工业出版社印刷厂装订  
开本 880 毫米×1230 毫米 1/16 印张 $\frac{1}{2}$  字数 11 千字  
2003 年 5 月第 1 版 2003 年 5 月北京第 1 次印刷  
书号:155025·0120  
定 价:8.00 元

---

版权所有 违者必究  
该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责退换