

## 二茂铁

➤ 执行标准: Q/TY·J08.04-2010

➤ 英文名: Ferrocene

➤ 中文别名: 双环戊二烯合铁

➤ CAS RN: 102-54-5

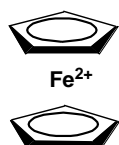
➤ 1、理化性能:

1.1、分子式:  $C_{10}H_{10}Fe$

1.2、分子量: 186.03

1.3、现行分子式:  $Fe(C_5H_5)_2$

1.4、结构式:



1.5、理化性状: 桔黄色针状结晶, 沸点 249 °C, 100 °C 以上升华, 不溶于水。在空气中稳定, 具有强烈吸收紫外线的作用, 对热相对稳定。

➤ 2、技术指标

项目名称	三级品	二级品	一级品	特级品
二茂铁质量分数, % (m/m)	≥ 99	≥ 99	≥ 99	≥ 99.5
熔点, °C	170 ~ 174	170 ~ 174	170 ~ 174	170 ~ 174
游离铁, ppm	≤ 300	≤ 200	≤ 100	≤ 70
甲苯不溶物	0	0	0	0
水分, %	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
粒度(80目)筛下物, %	≥ 87	≥ 87	≥ 87	≥ 87
外观	桔黄色粉末	桔黄色粉末	桔黄色粉末	桔黄色粉末

➤ 3、用途: 1) 二茂铁可作为燃料的节能消烟剂、抗暴剂。2) 还可用于制作合成氨催化剂、橡胶熟化剂。3) 可代替汽油中有毒的四乙烯铅作为抗暴剂, 制备高档无铅汽油。4) 用作辐射吸收剂、热稳定剂、光稳定剂及阻烟剂。

➤ 4、安全说明: 本品低毒。大鼠经口: LD50 > 1320 mg/kg; 小鼠经口: LD50 > 832 mg/kg。

➤ 5、包装: 编织袋(内衬塑料袋), 每袋净重 25 kg。

➤ 6、贮存: 阴凉通风处, 桶内充氮气密闭贮存, 严禁受热、曝晒, 与氧化剂分开存放, 保质期为 12 个月, 过期复检合格仍可使用。

➤ 7、运输: 运输过程中切勿倒置, 避免剧烈碰撞、曝晒, 不能与强氧化剂混运。

## 2,2'-双(乙基二茂铁基)丙烷（国军标）

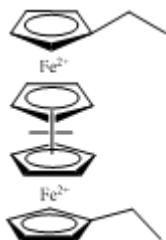
- 执行标准：GJB2839-97
- 英文名：2,2'-Bis(ethylferrocenyl)propane
- 中文别名：卡托辛
- 英文别名：catocene
- 简称：GFP
- CAS RN：37206-42-1；69279-97-6

### ➤ 1、理化性能：

1.1 分子式：C<sub>27</sub>H<sub>32</sub>Fe<sub>2</sub>

1.2 分子量：468.25

1.3 结构式：



1.4 在常温、密闭容器中稳定。

### ➤ 2、技术指标

项 目 名 称	指 标	
	I 型	II 型
铁含量，% (m/m)	23.3 ~ 24.3	23.3 ~ 24.3
粘度(25 °C)，Pa·s	< 2.8	< 3.3
密度(20 °C)，g/cm <sup>3</sup>	1.2910 ~ 1.2960	1.2910 ~ 1.2960
挥发损失(80±1) °C，%，(20±1)×10 <sup>2</sup> Pa，12 h	< 2.0	< 2.0
不溶物，%(m/m)	< 0.10	< 0.10
酸度，mmol/100 g	< 0.30	< 0.30
水分，% (m/m)	< 0.08	< 0.08
外 观	棕红色粘稠液体	棕红色粘稠液体

➤ 3、用途：2,2'-双(乙基二茂铁基)丙烷用作多种复合固体推进剂高效燃速催化剂，具有综合性能优良、迁移性小等特点。作为双核二茂铁衍生物，在以 AP 为氧化剂的复合固体推进剂中应用兼具提高燃速和降低压强指数的效果。

➤ 4、安全说明：本品低毒。兔经皮：LD<sub>50</sub> > 2000 mg/kg；大鼠经口：LD<sub>50</sub> > 500mg/kg。

➤ 5、包装：木箱内装有 2 个塑料桶，每桶净重 10 kg，每箱净重 20 kg。

➤ 6、贮存：阴凉通风处，桶内充氮气密闭贮存，严禁受热、曝晒，保质期为 12 个月，过期复检合格仍可使用。

➤ 7、运输：运输过程中切勿倒置，避免剧烈碰撞、曝晒，不能与强氧化剂混运。

## 2,2'-双(乙基二茂铁基)丙烷（企标）

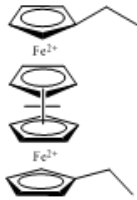
- 执行标准: Q/YTY001-2014
- 英文名: 2,2'-Bis(ethylferrocenyl)propane
- 中文别名: 卡托辛
- 英文别名: Catocene
- 简称: GFP
- CAS RN: 37206-42-1; 69279-97-6

### ➤ 1、理化性能:

1.1、分子式:  $C_{27}H_{32}Fe_2$

1.2、分子量: 468.25

1.3、结构式:



1.4、在常温、密闭容器中稳定。

### ➤ 2、技术指标

项目名称	指标
纯度(滴定法), %(m/m)	$\geq 97.5$
铁含量, %(m/m)	23.3 ~ 24.3
粘度, (25 °C), Pa·s	$< 2.8$
水分, %(m/m)	$< 0.08$
酸度, mmol/100 g	$< 0.30$
不溶物, %(m/m)	$< 0.10$
挥发损失, (80±1) °C, %(m/m) (20±1)×10 <sup>2</sup> Pa, 12 h	$< 2.0$
密度(20°C), g/cm <sup>3</sup>	1.2910 ~ 1.2960
外观	棕红色粘稠液体

- 3、用途: 2,2'-双(乙基二茂铁基)丙烷用作多种复合固体推进剂高效燃速催化剂, 具有综合性能优良、迁移性小等特点。作为双核二茂铁衍生物, 在以 AP 为氧化剂的复合固体推进剂中应用兼具提高燃速和降低压强指数的效果。
- 4、安全说明: 本品低毒。兔经皮: LD50 > 2000 mg/kg; 大鼠经口: LD50 > 500 mg/kg。
- 5、包装: 木箱内装有 2 个塑料桶, 每桶净重 10 kg, 每箱净重 20 kg。
- 6、贮存: 阴凉通风处, 桶内充氮气密闭贮存, 严禁受热、曝晒, 保质期为 12 个月, 过期复检合格仍可使用。

➤ 7、运输：运输过程中切勿倒置，避免剧烈碰撞、曝晒，不能与强氧化剂混运。

## 复合燃速催化剂

➤ 执行标准：Q/YSY004-2008

➤ 英文名：Composite burning rate catalyst

➤ 理化性能：

➤ 1、技术指标

项 目 名 称	指 标
含量（滴定法），%(m/m)	$\geq 97.5$
铁含量，%(m/m)	22.5 ~ 23.5
粘度(25 °C)，Pa·s	$\leq 2.8$
折光率 $n_D^{25}$	1.620 ~ 1.630
水分，%(m/m)	$\leq 0.10$
挥发物，%	$\leq 4.0$
酸度	中性
外观	棕红色粘稠液体

➤ 2、用途：复合燃速催化剂用于多种复合固体推进剂配方，作为新型高效燃速催化剂，具有综合性能优良、迁移性小等特点。应用于丁羟等复合固体推进剂燃速催化剂，改善药浆的工艺性能，且储存性能好。

➤ 3、安全说明：复合燃速催化剂暴露在空气中缓慢氧化，高温聚合，遇强氧化剂燃烧。

➤ 4、包装：木箱内装有 2 个塑料桶，每桶净重 10 kg，每箱净重 20 kg。

➤ 5、贮存：阴凉通风处，桶内充氮气密闭贮存，严禁受热、曝晒，保质期为 12 个月，过期复检合格仍可使用。

➤ 6、运输：运输过程中切勿倒置，避免剧烈碰撞、曝晒，不能与强氧化剂混运。

\* 另外，为满足客户需求，公司可根据客户特殊需求开发、研制产品。

# 叔丁基二茂铁（国军标）

➤ 执行标准：GJB2615-96

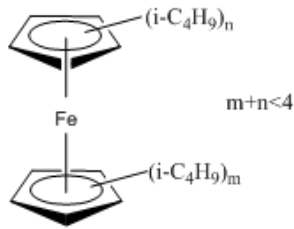
➤ 英文名：t-Butylferrocene

➤ 英文缩写：TBFE

➤ CAS RN：1316-98-9

➤ 1、理化性能：

结构式：



➤ 2、技术指标

项 目 名 称	指 标	
	I 型	II 型
二茂铁相对含量，% (m/m)	$\leq 2.0$	$\leq 2.0$
一叔丁基二茂铁相对含量，%(m/m)	$40.0 \pm 5.0$	$37.5 \pm 2.5$
二叔丁基二茂铁相对含量，%(m/m)	实测值	实测值
三叔丁基二茂铁相对含量，%(m/m)	$\leq 5.0$	$\leq 5.0$
总 铁，%(m/m)	$20.0 \pm 1.0$	$20.0 \pm 1.0$
水 份，%(m/m)	$\leq 0.05$	$\leq 0.05$
外 观	棕红色油状液体	棕红色油状液体

➤ 3、用途：本标准规定的叔丁基二茂铁为固体推进剂增加燃速的燃速调节剂，应用于丁羟等复合固体推进剂燃速催化剂，也可用于燃料油节油消烟剂、燃气助燃催化剂等。

➤ 4、安全说明：叔丁基二茂铁暴露在空气中缓慢氧化，高温聚合，遇强氧化剂燃烧。

➤ 5、包装：木箱内装有 2 个塑料桶，每桶净重 10 kg，每箱净重 20 kg。

➤ 6、储存：阴凉通风处密闭储存。保质期 12 个月，过期复检合格仍可使用。

➤ 7、运输：运输过程中切勿倒置，防止曝晒，挤压。不能与强氧化剂混运。

\* 另外，为满足客户需求，公司可根据客户特殊需求开发、研制产品。

# 叔丁基二茂铁（企标）

➤ 执行标准：Q/YSY02.02-1997

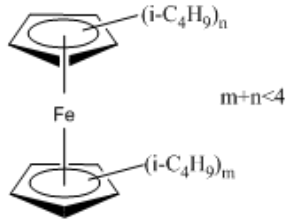
➤ 英文名：t-Butylferrocene

➤ 英文缩写：TBFE

➤ CAS RN：1316-98-9

➤ 1、理化性能：

结构式：



➤ 2、技术指标

项目名称	指标	
	I 型	II 型
总含量，% (m / m)	$\geq 94.0$	$\geq 94.0$
二茂铁，% (m / m)	$\leq 2.0$	$\leq 2.0$
一叔丁基二茂铁，% (m/m)	$40.0 \pm 5.0$	$37.5 \pm 2.5$
二叔丁基二茂铁，% (m/m)	实测值	实测值
三叔丁基二茂铁，% (m/m)	$\leq 5.0$	$\leq 5.0$
总铁，% (m/m)	$20.0 \pm 1.0$	$20.0 \pm 1.0$
外观	棕红色油状液体	棕红色油状液体

➤ 3、用途：本标准规定的叔丁基二茂铁为固体推进剂增加燃速的燃速调节剂，应用于丁羟等复合固体推进剂燃速催化剂，也可用于燃料油节油消烟剂、燃气助燃催化剂等。

➤ 4、安全说明：叔丁基二茂铁暴露在空气中缓慢氧化，高温聚合，遇强氧化剂燃烧。

➤ 5、包装：木箱内装有 2 个塑料桶，每桶净重 10 kg，每箱净重 20 kg。

➤ 6、储存：阴凉通风处密闭储存。保质期 12 个月，过期复检合格仍可使用。

➤ 7、运输：运输过程中切勿倒置，防止曝晒，挤压。不能与强氧化剂混运。

\* 另外，为满足客户需求，公司可根据客户特殊需求开发、研制产品。

# 辛基二茂铁

➤ 执行标准：Q/YSY012-2006

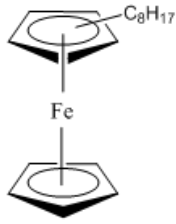
➤ 英文名：Octylferrocene

➤ 1、理化性能：

➤ 1.1、分子式：C<sub>18</sub>H<sub>26</sub>Fe

➤ 1.2、分子量：298.24

➤ 1.3、结构式：



➤ 2、技术指标

项目名称	指标
铁含量，% (m/m)	17.0 ~ 17.8
二茂铁相对含量，% (m/m)	≤ 0.6
一元辛基二茂铁异构体比值	0.8~1.6:1.2~1.8:1.0
粘度（25℃），mPa·S	25 ~ 60
挥发损失 80℃，22 h，(20±1) × 10 <sup>2</sup> Pa，% (m/m)	≤ 4.0
外观	棕红色油状液体

➤ 3、用途：主要用作复合固体推进剂增加燃速的燃速调节剂，应用于复合固体推进剂燃速催化剂，也可用于燃料油节油消烟剂、燃气助燃催化剂、紫外线吸收剂等。

➤ 4、安全说明：辛基二茂铁暴露在空气中缓慢氧化，高温聚合，遇强氧化剂燃烧。

➤ 5、包装：木箱内装有 2 个塑料桶，每桶净重 10 kg，每箱净重 20 kg。

➤ 6、储存：阴凉通风处密闭储存。保质期 12 个月，过期复检合格仍可使用。

➤ 7、运输：运输过程中切勿倒置，防止曝晒，挤压。不能与强氧化剂混运。

\* 另外，为满足客户需求，公司可根据客户特殊需求开发、研制产品。

# 正辛基二茂铁

➤ 执行标准：Q/YSY02.08-1997

➤ 英文名：n-Octylferrocene

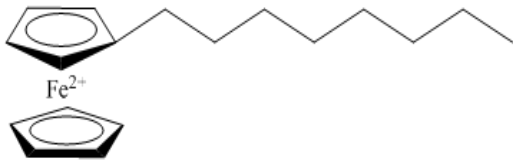
➤ CAS RN：51889-44-2

➤ 1.理化性能：

➤ 1.1、分子式：C<sub>18</sub>H<sub>26</sub>Fe

➤ 1.2、分子量：298.24

➤ 1.3、结构式：



➤ 2.技术指标

项 目 名 称	指 标
总含量， % (m/m)	>97
总铁（重铬酸钾法）， % (m/m)	18.23 ~ 19.23
酸值， %（以乙酸计）	≤ 0.02
折光， n <sub>D</sub> <sup>20</sup>	1.5492 ~ 1.5507
水分， % (m/m)	≤ 0.06
外观	红棕色至深棕色液体

➤ 3、用途：主要用作复合固体推进剂增加燃速的燃速调节剂，应用于复合固体推进剂燃速催化剂，也可用于燃料油节油消烟剂、燃气助燃催化剂、紫外线吸收剂、光敏催化剂等。

➤ 4、安全说明：正辛基二茂铁暴露在空气中缓慢氧化，高温聚合，遇强氧化剂燃烧。

➤ 5、包装：木箱内装有 2 个塑料桶，每桶净重 10 kg，每箱净重 20 kg。

➤ 6、储存：阴凉通风处密闭储存。保质期 12 个月，过期复检合格仍可使用。

➤ 7、运输：运输过程中切勿倒置，防止曝晒，挤压。不能与强氧化剂混运。

\* 另外，为满足客户需求，公司可根据客户特殊需求开发、研制产品。



# 液态二茂铁混合物

➤ 执行标准：Q/TY·J08.04-2010

➤ 英文名：Liquid ferrocene mixture

➤ 1、理化性能：

1.1 组成说明：为二茂铁与乙酰基二茂铁等液态二茂铁衍生物的混合物。

1.2 在室温下，液体，稳定。

➤ 2、技术指标

项 目 名 称	指 标
二茂铁含量，%	20.0±5.0
外观	棕红色液体

➤ 3、用途：1) 二茂铁可作为燃料的节能消烟剂、抗爆剂；

2) 还可用于制作合成氨催化剂、橡胶熟化剂；

3) 可代替汽油中有毒的四乙烯铅作为抗爆剂，制备高档无铅汽油；

4) 用作辐射吸收剂、热稳定剂、光稳定剂及阻烟剂

➤ 4、安全说明：本品低毒。大鼠经口：LD50>1320 mg/kg；小鼠经口：LD50>832 mg/kg。

➤ 5、包装：木箱内装有 2 个塑料桶，每桶净重 10 kg，每箱净重 20 kg。

➤ 6、贮存：阴凉通风处，桶内充氮气密闭贮存，严禁受热、曝晒，与氧化剂分开存放，保质期为 12 个月，过期复检合格仍可使用。

➤ 7、运输：运输过程中切勿倒置，避免剧烈碰撞、曝晒，不能与强氧化剂混运

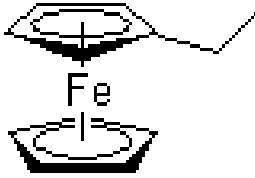
\* 另外，为满足客户需求，公司可根据客户特殊需求开发、研制产品。

# 乙基二茂铁

- 执行标准: Q/TY·J08.04-2010
- 英文名: Ethylferrocene
- 英文别名: 5-ethylcyclopenta-1,3-diene iron
- CAS RN: 1273-89-8

## ➤ 1、理化性能:

- 1.1、分子式:  $C_{12}H_{14}Fe$
- 1.2、分子量: 214.0879
- 1.3、结构式:



## ➤ 2、技术指标

项 目 名 称	指 标	
	一级品	二级品
外 观	棕红色液体	
乙基二茂铁含量, %	≥98.0	≥95.0
二茂铁含量, %	≤2.0	≤ 5.0

➤ 3、用途: 用于合成复合固体推进剂和燃速催化剂及其他二茂铁衍生物, 具有良好的燃速催化性能。作为民用液体燃料添加剂, 能够提升燃料燃烧效率。通过丝网印刷制造技术, 用于开发具有感光性 GEMs 的电阻式电极。

➤ 4、安全说明: 暴露在空气中缓慢氧化, 高温聚合, 遇强氧化剂燃烧。

➤ 5、包装: 木箱内装有 2 个塑料桶, 每桶净重 10 kg, 每箱净重 20 kg。

➤ 6、储存: 阴凉、干燥通风处, 远离热源; 桶内充氮气密闭贮存, 严禁受热、曝晒, 保质期为 12 个月, 过期复检合格仍可使用

➤ 7、运输: 运输过程中切勿倒置, 防止曝晒, 挤压。不能与强氧化剂混运。

\* 另外, 为满足客户需求, 公司可根据客户特殊需求开发、研制产品。