

《2-(4-甲基-3-戊烯基)蒽醌》团体标准征求意见稿

编制说明

1 工作概况

1.1 任务来源、协作单位

根据中国石油和化学工业联合会《关于印发 2022 年第一批中国石油和化学工业联合会团体标准项目计划的通知》（中石化联质发（2022）157 号）的要求，将于 2023 年完成《2-(4-甲基-3-戊烯基)蒽醌》团体标准的制定工作，该标准由中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。

本标准主要起草单位有：山东门捷新材料股份有限公司、扬州新良新材料科技有限公司中、海油天津化工研究设计院有限公司。

1.2 主要工作过程

2022 年 7 月底接到中国石油和化学工业联合会“关于印发 2022 年第一批中国石油和化学工业联合会团体标准项目计划的通知”后，即启动《2-(4-甲基-3-戊烯基)蒽醌》（序号 9）团体标准制定工作，成立标准编制工作组，查阅国内外标准及有关技术资料，并向相关单位单位发制定标准调查函，广泛征求行业内对标准制定工作的意见。

2023 年 3 月 11 日至 14 日在云南昆明召开标准制定工作方案会，标准编制工作组对《2-(4-甲基-3-戊烯基)蒽醌》团体标准的制定进行了认真仔细地讨论，提出标准制定的意见及建议，初步确定了标准技术要求及项目的试验方法，提出标准制定工作方案及工作进度安排。

2023 年 5 月，起草小组编制完成标准征求意见稿和编制说明，并发给行业内相关单位，在行业内广泛征求意见。

1.3 主要起草人及其所做的工作

负责制定标准各阶段相关文件起草编写工作，包括资料查询、资料汇总、标准草案、编制说明及上报材料等。

2 标准编制原则和确定标准主要内容

2.1 标准编制原则

积极采用国际标准和国外先进标准的原则；有利于促进技术进步，提高产品质量的原则；有利于合理利用资源，提高经济效益的原则；符合用户要求，保护消费者利益、促进对外贸易的原则；遵循科学性、先进性、统一性的原则。

2.2 确定标准主要内容

2.2.1 范围

本文件规定了 2-(4-甲基-3-戊烯基)蒽醌的要求、采样、试验方法、检验规则、标态、包装、运输和贮存。

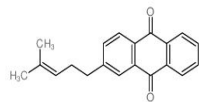
本文件适用于 2-(4-甲基-3-戊烯基)蒽醌。

注：主要用作生产过氧化氢、染料中间体、光固化树脂的催化剂，以及光降解膜、涂料进行光敏聚合的引发剂。

2.2.2 项目指标的确定

2-(4-甲基-3-戊烯基)蒽醌的生产工艺：以月桂烯、1,4-萘醌、碱及溶剂为原料，进行加成反应、碱化反应及氧化反应，然后经离心过滤、烘干等工序制得2-(4-甲基-3-戊烯基)蒽醌产品。

经红外、核磁共振、氢谱分析，产品分子式： $C_{20}H_{18}O_2$ ，
结构式：



本标准的制定，项目、指标紧贴产品实际，以及其使用情况，试验方法经典、科学、准确，符合行业发展需求，规范了行业行为，促进了行业发展。具体技术要求见表1。

表 1

项 目	指 标	
	优等品	一等品
2-(4-甲基-3-戊烯基)蒽醌w/%	≥ 98.5	98.0
熔点/℃	86~90	86~90
苯不溶物w/%	≤ 0.05	0.10
干燥减量w/%	≤ 0.2	0.2
铁(Fe) w/%	≤ 0.000 5	0.001
氯化物（以 Cl 计）w/%	≤ 0.001	0.004
硫酸盐（以 SO ₄ ）w/%	≤ 0.001	0.002

2.2.3 试验方法的确定

标准各个项目的试验方法，主要采用行业内经典、科学、准确的方法，可操作性强，经过相关单位多年的试验验证，实验数据准确、可靠。

1) 产品外观

2-(4-甲基-3-戊烯基)蒽醌产品为浅黄色固体或粉末，在自然光下，于白色衬底的表面皿或白瓷板上用目视法判定外观。

2) 2-(4-甲基-3-戊烯基)蒽醌含量的测定

试样用乙腈溶解，按《高效液相色谱法通则》GB/T 16631规定的方法进行测定（面积归一法）。

3) 熔点的测定

试样在 80℃±5℃温度下烘干 2 h，按《染料中间体 熔点范围的测定通用方法》GB/T 2384 规定的方法进行测定。

4) 苯不溶物含量的测定

将试样经脂肪提取器回流然后烘干称量,根据试样质量的减少计算苯不溶物含量。

5) 干燥减量的测定

称取约 2.0 g 试样, 精确至 0.000 2 g, 烘干干燥温度 80 °C, 时间为 30 min, 其他按《染料及染料中间体 水分的测定》GB/T 2386—2014 中 3.2 的规定进行测定。

6) 铁含量的测定

用抗坏血酸将试样中的三价铁离子还原成二价铁离子, 在 pH2~9 时, 二价铁离子可与邻菲罗啉生成橙红色络合物与标准铁色价目视比较。

7) 氯化物含量的测定

称取约 1.0 g 试样, 精确至 0.0002 g, 置于 30 mL 瓷坩埚中, 在电炉上慢慢炭化, 然后在 700 °C±25 °C 高温炉中在灼烧 0.5 h, 取出冷却至室温, 其他按《化学试剂 氯化物测定的通用方法》GB/T 9729 中的规定进行测定。

8) 硫酸盐含量的测定

称取约 1.0 g 试样, 精确至 0.0002 g, 置于 30 mL 瓷坩埚中, 在电炉上慢慢炭化, 然后在 700 °C±25 °C 高温炉中在灼烧 0.5 h, 取出冷却至室温, 其他按《化学试剂 硫酸盐测定的通用方法》GB/T 9728 中的规定进行测定。

3 标准制定的目的意义

过氧化氢行业在上世纪快速发展开始, 合成过氧化氢主要助剂为 2-乙基蒽醌, 近年又有更高效的叔戊基蒽醌参与反应, 而 2-(4-甲基-3-戊烯基) 蒽醌为更加高效的, 更优异的过氧化氢助剂, 其比叔戊基蒽醌更廉价, 更高效的性能将快速应用于过氧化氢行业。但国内 2-(4-甲基-3-戊烯基) 蒽醌一直没有统一标准可依, 制约了 2-(4-甲基-3-戊烯基) 蒽醌的发展。根据市场需求, 制定 2-(4-甲基-3-戊烯基) 蒽醌的团体标准, 可有效的规范企业按照标准化的方式来组织生产、经营、管理和服务; 加强国内 2-(4-甲基-3-戊烯基) 蒽醌的生产质量监控和管理; 有利于提升国内 2-(4-甲基-3-戊烯基) 蒽醌生产企业的整体技术水平和质量水平; 有利于提高在国际市场的竞争力; 有利于进一步推动国内 2-(4-甲基-3-戊烯基) 蒽醌行业及下游的发展。

4 采标情况、标准水平及标准属性

4.1 采标情况

到目前为止, 未查到《2-(4-甲基-3-戊烯基) 蒽醌》相关的标准, 本次制标主要根据产品实际、生产企业的实测数据及用户使用要求等, 本标准未采标。

4.2 标准水平

在制标过程中, 没有收集到相关的国内外《2-(4-甲基-3-戊烯基) 蒽醌》的相关标准。本标准的制定从 2-(4-甲基-3-戊烯基) 蒽醌产品的生产和使用实际情况出发, 项目、指标设置科学合理, 试验方法经典、科学、先进, 可操作性强, 结果稳定、精确、可靠。

综合分析, 本标准在国内先进水平。

4.3 标准属性

本标准为您推荐性标准。

5 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与有关的现行法律、法规和强制性国家标准没有冲突。

6 重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。征求意见稿在网上公开征求意见，意见的处理情况见《标准征求意见稿意见汇总处理表》。

7 其他应予说明的事项

无。

《2-(4-甲基-3-戊烯基)蒽醌》

标准编制工作组

2023 年 4 月 28 日

附表 1 生产厂家质量数据

日期	2-(4-甲基-3-戊烯基) 蒽醌 w/%	熔点/℃	苯不溶物 w/%	干燥减量 w/%	铁 w/%	氯化物（以 Cl 计） w/%	硫酸盐（以 SO ₄ 计） w/%
20230305	98.67	88.2~88.8	0.022	0.01	<0.0003	<0.001	<0.001
20230306	99.10	87.8~88.2	0.019	0.10	<0.0003	<0.001	<0.001
20230307	99.16	88.5~88.9	0.011	0.07	<0.0003	<0.001	<0.001
20230308	98.63	88.2~88.7	0.003	0.03	<0.0003	<0.001	<0.001
20230309	98.88	87.9~88.3	0.020	0.03	<0.0003	<0.001	<0.001
20230310	98.73	87.5~88.0	0.025	0.04	<0.0003	<0.001	<0.001
20230311	98.85	87.9~88.5	0.029	0.06	<0.0003	<0.001	<0.001
20230312	98.88	87.4~88.3	0.013	0.07	<0.0003	<0.001	<0.001
20230313	98.72	87.2~88.3	0.002	0.10	<0.0003	<0.001	<0.001
20230314	99.10	88.2~88.4	0.006	0.03	<0.0003	<0.001	<0.001
20230315	98.73	88.1~88.5	0.020	0.05	<0.0003	<0.001	<0.001
20230316	99.05	88.2~88.4	0.028	0.02	<0.0003	<0.001	<0.001
20230317	98.80	87.9~88.7	0.020	0.03	<0.0003	<0.001	<0.001
20230318	99.20	87.8~88.6	0.007	0.06	<0.0003	<0.001	<0.001
20230319	98.92	88.2~88.5	0.024	0.08	<0.0003	<0.001	<0.001
20230320	98.91	87.8~88.3	0.027	0.06	<0.0003	<0.001	<0.001
20230402	99.07	87.2~88.0	0.010	0.09	<0.0003	<0.001	<0.001
20230403	99.13	88.0~88.5	0.011	0.09	<0.0003	<0.001	<0.001
20230404	98.79	87.9~88.4	0.029	0.01	<0.0003	<0.001	<0.001
20230405	98.88	87.5~88.2	0.006	0.09	<0.0003	<0.001	<0.001
20230406	99.04	88.5~88.8	0.010	0.02	<0.0003	<0.001	<0.001
20230407	98.72	88.1~88.5	0.026	0.01	<0.0003	<0.001	<0.001
20230408	98.79	87.7~88.3	0.005	0.06	<0.0003	<0.001	<0.001
20230409	99.09	87.5~88.1	0.029	0.06	<0.0003	<0.001	<0.001
20230410	98.75	88.1~88.5	0.018	0.05	<0.0003	<0.001	<0.001
20230411	99.06	87.7~88.5	0.004	0.05	<0.0003	<0.001	<0.001
20230412	98.68	88.1~88.3	0.010	0.03	<0.0003	<0.001	<0.001
20230413	99.00	87.8~88.2	0.025	0.11	<0.0003	<0.001	<0.001
20230414	98.78	87.5~88.2	0.004	0.02	<0.0003	<0.001	<0.001
20230415	99.14	87.9~88.1	0.021	0.01	<0.0003	<0.001	<0.001
20230416	99.15	88.2~88.6	0.021	0.04	<0.0003	<0.001	<0.001
20230417	98.77	87.8~88.3	0.002	0.12	<0.0003	<0.001	<0.001
20230418	98.84	87.6~88.0	0.002	0.06	<0.0003	<0.001	<0.001
20230419	98.68	87.9~88.5	0.022	0.11	<0.0003	<0.001	<0.001
20230420	99.06	87.7~88.0	0.008	0.05	<0.0003	<0.001	<0.001
20230421	98.65	88.5~88.3	0.021	0.09	<0.0003	<0.001	<0.001
20230422	98.75	87.9~88.2	0.011	0.10	<0.0003	<0.001	<0.001
20230423	99.08	88.0~88.5	0.015	0.01	<0.0003	<0.001	<0.001
20230424	98.80	87.9~88.6	0.025	0.11	<0.0003	<0.001	<0.001

20230425	99.08	88.2~88.8	0.021	0.05	<0.0003	<0.001	<0.001
20230426	98.98	87.7~88.3	0.010	0.03	<0.0003	<0.001	<0.001

附表 2 生产厂家试验累积数据

序号	2-(4-甲基-3-戊烯基) 蒽 醌 w/%	熔点/℃	苯不溶物 w/%	干燥减量 w/%	铁 w/%	氯化物（以 Cl 计） w/%	硫酸盐（以 SO ₄ 计）w/%
一等品							
1	98.5	89.3	0.05	0.12	<0.0005	<0.004	<0.002
2	98.4	88.3	0.08	0.07	<0.0005	<0.004	<0.002
3	98.3	89.3	0.03	0.14	<0.0005	<0.004	<0.002
4	98.3	88.3	0.01	0.11	<0.0005	<0.004	<0.002
5	98.2	89.0	0.02	0.15	<0.0005	<0.004	<0.002
6	98.3	88.9	0.03	0.04	<0.0005	<0.004	<0.002
7	98.4	87.6	0.03	0.01	<0.0005	<0.004	<0.002
8	98.3	88.5	0.02	0.11	<0.0005	<0.004	<0.002
9	98.5	87.3	0.08	0.09	<0.0005	<0.004	<0.002
10	98.4	88.4	0.09	0.13	<0.0005	<0.004	<0.002
11	98.5	87.5	0.08	0.05	<0.0005	<0.004	<0.002
12	98.5	88.5	0.09	0.13	<0.0005	<0.004	<0.002
优等品							
1	98.8	88.3	0.020	0.03	<0.0003	<0.001	<0.001
2	99.2	88.2	0.007	0.06	<0.0003	<0.001	<0.001
3	99.1	88.5	0.021	0.05	<0.0003	<0.001	<0.001
4	99.0	88.0	0.010	0.03	<0.0003	<0.001	<0.001
5	98.7	88.4	0.021	0.09	<0.0003	<0.001	<0.001
6	98.8	88.1	0.011	0.10	<0.0003	<0.001	<0.001
7	98.7	88.3	0.026	0.01	<0.0003	<0.001	<0.001
8	98.8	88.0	0.005	0.06	<0.0003	<0.001	<0.001
9	98.7	88.3	0.020	0.05	<0.0003	<0.001	<0.001
10	99.1	88.3	0.028	0.02	<0.0003	<0.001	<0.001
11	98.8	88.1	0.002	0.12	<0.0003	<0.001	<0.001
12	98.8	88.3	0.020	0.03	<0.0003	<0.001	<0.001