

电 真 空 材 料 手 册

第 二 册

第三机械工业部电信工业局

1960年



R 736073

627

前 言

随着無線电工業高速度發展，作为無線电工業基础之一的电真空工業，發展迅速。这个專業所需要的材料，品种多而要求高，而且有很多是特殊的材料。为了协助这个專業的企業在組織产品生产时，或在試制，生产和驗收材料时以及在电真空材料的标准化工作中，对所需材料的基本性能和要求有所参考，我們根据苏联無線电电子学委员会电真空器件标准化中心机构 1955 年出版的“电真空工業用材料技术条件彙編”編輯了一套电真空工業用材料手冊。

本手冊分为上、下兩册出版，上册包括黑色金属，有色金属，难熔，稀有及貴金属等材料的技术条件共 119 项，下册包括化工材料和其他材料的技术条件共 109 项。

本手冊虽命名为电真空工業用材料手冊，但对無線电工業的其他研究和生产部門亦極有参考价值。

本手冊所收集的技术条件均为 1955 年以前的資料，苏联在 55 年以后可能又頒行了很多新的技术条件，但因資料缺乏一时不易收集，除个别（如 LIMTY 4843-57）已按最新資料更改外，其余大部分均未更改。如各企業收到有苏联这方面更新的技术条件或資料，希及时寄电信工業局二分，以便在再版时能予更改与补充。

本手冊在編輯出版过程中，第三机械工業部电真空工業研究所及北京电子管厂的同志直接参加了翻譯和譯校工作，在此表示最深的謝意。

有关本手冊的意見和批評請寄北京第三机械工業部电信工業局。

第三机械工業部电信工業局

1960年9月



电真空材料手册

第二册

目 录

第一部份

化 学 材 料

气 体

頁数

工業用气态氮	ТУМХП 4280-54	1
工業用氩	ТУМХП 4196-54	3
高純度氩 (光譜純)	ЕТУ№ОУ-53-54	5
高純度氖 (光譜純)	ЕТУ№ОУ-54-54	11
高純度产品 (光譜純)	ЕТУ№ОУ-55-54	14

酸

蒸發法制取的磷酸	ТУ 592-41	17
結晶磷酸 (試剂)	ТУМХП 1833-48	21
純四氯金酸 (氯化金)	ТУМХП 2129-50	28

鹽

氟化鉍	ЦМТУ 3437-53	31
人造冰晶石	——	32
工業用碳酸鋰 (分子量73.88)	МПТУ 2277-49	33
天然碳酸鉀及其分析方法	ЦМТУ 4545-54	54
氟鉍酸鉀	ГУТУ 219-51	46
草酸鉀	ЦМТУ 2014-47	46

氧化物及过氧化物

电真空工業用磷酸酐	—	57
二氧化鈦 (專用的)	ТУ 1420-46	58
螢光粉用二氧化硅	ТУМХП 2981-51	64
螢光粉用氧化鋅	ТУМХП 2980-51	72
螢光粉用氧化鋇	ТУМХП 2982-51	82
特輕氧化鎂	ТУМХП 1985-49	93
螢光粉用氧化鎂	ТУМХП 2227-52	99
电真空工業用过氧化鋇	ТУМХП 2057-49	103
螢光粉用三氧化鋅	ЦМВТУ 3103-52	107

油漆, 磁漆

显微镜分析用亮綠(硫酸四乙二胺基 三苯甲醇) 試剂	ВТУМХП 4100-53	116
电真空工業用酚醛漆料	ВТУМХП 2128-49	118
硝基磁漆 (牌号 ДМ)	ТУМХП 520-54	120
有机硅絕緣漆料 • К-44	ТУМХП 3574-52	125
有机硅絕緣漆料 • К-47	ВТУМЭПОАА. 504.001-53	130
有机硅絕緣漆料 • К-48 (309号漆)	ВТУМЭПОАА. 503.033-53	136
黑色磁漆 • 牌号 РЛ-75	ВТУМХП 4203-54	142

螢 光 粉

螢光粉 Л-10	ВТУМХПРУ 932-53	145
螢光粉 Л-26	ВТУМХПРУ 2015-54	149
螢光粉 Л-27	ВТУМХПРУ-2044-54	157
螢光粉 Л-28	ВТУМХПРУ-2045-54	160
螢光粉 Л-29	ВТУМХПРУ-2046-54	103
螢光粉 Л-30	ВТУМХПРУ-2047-54	166
螢光粉 Л-31	ВТУМХПРУ-2048-54	169
螢光粉 Л-32	ВТУМХПРУ-2040-54	172

螢光粉 K-5	ВТУМХПРУ-930-53	175
螢光粉 K-10	ВТУМХПРУ-931-53	178
螢光粉 K-35	ВТУМХПРУ-2049-54	181
螢光粉 K-50	ВТУМХПРУ-1003-54	185

有机試剂及材料

無硫焦苯	МПТУ 2543-50	188
二乙酸二乙酯	ТУМХП 1766-48	195
二乙胺	ТУМХП 2938-54	199
用作黏結剂的膠棉	ВТУ 219-48	202
БФ-2, БФ-4 膠	ТУМХП 1367-49	209
聚乙稀树脂膜	ВТУМ-513-54	214
三乙胺	ВТУ №РТ-796-53	218
液体介質——用于电真空工業 的扩散泵用硅油	ТУМХП 2127-49	*222
密封式家庭电冰箱用弗立昂—12	ТУ 3084-52	224
氟塑料—4	ТУМ-162-54	226
供測定二氧化碳及碳氫化合物之电 感应測試仪測定說明	ИО 567	231
化学純“产品 3”中小量气体 (0.01%以上)之測定法說明	ИО 429	244
測定氮氫混合气成份之电磁 气体天平說明	ИО 486	254

第二部份

其他材料

石墨制品

異形石墨陽極	№ 2-12-4-52	257
石墨陽極	ФМ 0.767.001 ТУ-4	281
石墨陽極	ФМ 0.767.003 ТУ-4	320
水銀整流管陽極用的石墨塊	ЦМТУ 2035-47	332

制造水銀整流管陽極及欄柱		339
用的石墨毛坯	ЦМТУ 3345-53	
膠体石墨乳剂 ПП	ТУМХП 1507-53	345
膠体石墨乳剂 ЭЛПБ	ТУМХП 1447-53	361
膠体石墨水乳剂(石墨滑潤剂)	ТУМХП 506-49	358
石墨膏	ВТУМХП 41-53	363
炭精——石墨棒	№ 11-12-3-52	366

陶瓷制品

用于制造 3С-5号玻璃池爐的高鋁磚	ЧМТУ 2974-51	374
阿苏克区产的白云石		378
由金屬陶瓷硬質合金 БК 6 制		379
成的套嘴毛坯	ТУОР 4-4853	
用于制造 3С-5 号玻璃熔爐的	ЧМТУ 2973-51	381
高嶺土磚		
牌号 К-07 · 氧化鋁細粉	К-АТУ 03-51	385
由金屬陶瓷硬質粉末合金 БК-8 及 БК 6 制成的,		386
用于加工玻璃的專用板	ЦМТУ 3454-53	
柳別列茨克区产的石英砂		388
(在电真空工業中用作玻璃原料)	—	
阿諾特斯克区产的滑石粉		390
(用于無線电元件)	ТУ 3-53	
供無線电陶瓷用的阿諾特斯克区		392
产的塊滑石	ТУ 154-50	
瓷管与瓷桿	ОИИ 528.046-54	395
白色氧化鋁細粉 · 牌号 КО-7	—	398
粒度由 12-M 20 的氧化鋁	ТУ 88-41	399
白色氧化鋁	К-ХТУ 01-51	403

云母制品

云母玻璃片	ВТУ 21-53	404
真空器件的 · 白云母片	ВТУ 26-54	407
由白云母制成的电视屏	ВТУ 25-53	410

絕 緣 制 品

电真空工業用垫圈	TYB 1644-50	414
电解槽用橡皮襯垫	TY 1386-47	416
絕緣垫圈 №C-199	ТУМХП 2480-51	419
橡膠草橡膠	TY 655	421
石英管	BTY 58-53	427
石棉帶 (电气絕緣用)	TY 147-H	420
干燥石棉垫料	TY 412-H	433
油浸石棉垫料	TY 407-H	436
工業技術用橡皮 (膠合) 手套	TY 15-A	440
無綫电另件用聚苯乙烯膜	ТУМ-422-53	444
制备管底膠泥用之酚醛树脂·牌号108	ТУМХП 932-50	449
唱片用松脂树脂	TY 503-54	450
有机玻璃 (商用及裝飾用)	TY 26-54	456
电真空工業用石英玻璃管	TY 2	463
透明石英玻璃管	BTY 59-53	465
塑膠管 M-50	TY № 1495-51	470
聚二氯苯乙烯塑料管	ТУМ -428-53	474
真空橡皮管	№ 1040-53	478
油漆布管	BTY 7-51	483
棉線帶	ТУМЛПСССР 907-50	488
草綠色紗帶	TY297-49	494

塑 料 制 品

線圈	ТУМХП 2916-51	500
П 18 КГ 128 管底	ТУМХП 3340-52	503
光电管塑料管座毛坯	ТУМХП 3196-52	507
74 КГ 6003 管基及73К5006襯垫毛坯	BTUM-452-54	512
汽油压力管	TY 522-A	519
車間包裝艺盒 C-134, C-135, C-135a	TY 3829-53	521

1103979

	技 术 条 件	ТУМХП 4280-54
	工业用气态氮	
一、定义及用途 1. 本工叶用气态氮是从大气液化和分餾大气之方法制取 的。 二、分 类 2. 工叶用气态氮可分为下列两种: 第一种——含有不超过 1% 容积的氧, 第二种——含有不超过 2.5% 容积的氧。 註: 为了無綫电工叶的需要, 第一种氮可以采用含有不超过 0.5% 容积的氧, 其含氧量由需要單位而确定。 三、技术 要求 3. 在气瓶中氮气中之水分应符合气体溫度水蒸汽之飽和量。 4. 工叶用气态氮按ГОСТ7949—41將鋼瓶移交給使用單位, 其压力为 150 ± 5 个大气压。 四、驗 收 規 則 5. 氧的含量經由每批同一只充气架, 支管充气瓶中取出一只气瓶, 进行測定。如果所取的气瓶中氧的含量不符合技术条件之要求时, 該批所有气瓶均报廢。 五、試 驗 方 法 6. 工叶氮中氧的含量須用改裝的格氏仪 (用黃磷吸收的方法或用焦性五倍子酸阿氏仪) 进行測定。 六、包裝, 标誌及运输 7. 按 ГОСТ949—41 將气态氮放入 «A» 型無縫鋼瓶內, 其压力是		

在溫度 $+20^{\circ}\text{C}$ 下为 150 ± 5 个大气压。

8. 气瓶应裝上BK-48型的气門。在气門上应具有盖子。此外，气瓶还应套上罩子。

9. 供充氮气用的瓶子应呈黑色，在圓筒上部帶有棕色条紋。並在瓶子的上部写上黄色字母«氮»。

10. 在气瓶罩子的下面应附上質量合格証，其上标明气瓶号，出厂日期。氮的种类，氧的含量以及技术檢驗科科長的签字。

11. 使用單位退还的气瓶其中剩余压力不得小于2个大气压。

12. 当气态氮瓶子运输，裝載和存放时必须遵循1949年10月3日苏联电站工叶部所批准用来压缩 溶解。液化气体的瓶子設備，含量及檢查規則。

	技术条件	ТУМХП 4198-54
	工业用氩	代替 ТУ № ОУ-24-51

一、定义与用途

1. 本工叶用氩是用分餾空气，然后用硫去氧的方法制取的。

二、技术要求

2. 氮气的含量应是容积的12至16%。
3. 氧的含量不大于容积的0.4%。
4. 二氧化碳的含量不大于容积的0.3%。
5. 氩应經受持續 15 分鐘的無硫化物的質量試驗。

註：經使用單位的同意工業氩中氮的允許含量：

- (1) 少于12%；
- (2) 18%以下；
- (3) 氩中不許有微量水分。

三、驗收規則

6. 由每只瓶子来进行測定氮、氧及二氧化碳的含量。硫化物的含量是由每批同一只充气架支管充气瓶中取出一只瓶子进行測定（无气瓶的数量不得超过5只）。

四、試驗方法

7. 工叶氩中氮的含量用气体称重法进行測定。
8. 氧含量可用改裝的格氏仪（允許用磷确定氧含量）进行測定。分析时可用一般的方法进行，量管下部的分度值应是容积的0.05%。
9. 二氧化碳的含量用奥氏仪进行測定。可采用碱溶液(KOH 或 NaOH) 作为吸收剂。
10. 硫化物的測定。首先將待测气体和电解氩 2:1（待测气体 2

分)的混合物經加热到 $650-700^{\circ}\text{C}$ 的白金毛細管中通入盛有10%醋酸鉛溶液管中來確定是否有硫和硫化物存在。以每秒鐘有3—4个汽泡的速度气体通过15分鐘。若在玻璃引出管的壁上出現褐色薄層物或者在醋酸鉛溶液中呈現黑色的混濁液時，則說明气体中有硫或硫化物存在。

五、包裝，标誌及運輸

11. 按ГОСТ949—41將工業用氩裝在“A”型無縫鋼瓶內在 $+20^{\circ}\text{C}$ 下，其压力为 150 ± 5 个大气压。

12. 工業用氩瓶須塗上白平条帶黑色漆。其頸的上部應寫上藍色字«工業用氩»。

13. 在每只氩瓶上應附上标籤，其上註明氮、氧及二氧化碳的含量並指明沒有硫化物。

14. 瓶子應裝上按№02—6208圖紙要求所制的BK-48型气門。在气門上应具有盖子，而瓶上應套上罩子。

15. 使用單位退還給制造厂的瓶子其中剩余压力不小于2个大气压。

16. 当工業用氩瓶運輸，裝載和存放時必須遵循苏联电站工業部所批准用來壓縮，溶解和液化气体的瓶子裝置，含量以及檢查規則。

	暫行技術條件	BTYN № QY-53-54
	高純度氫 (光譜純)	代替 BTYN № OY-4-53

一、定义与用途

1. 高純度氫是由純氫 (ТУМХП 4315—54) 制取的及用于电真空工叶。

二、成份的技术要求

2. 氮的含量不超过容积的0.03%。制造厂应保証氫中不含氧及二氧化碳。

三、驗收規則

3. 从每批氫气瓶中取出一瓶容量为2克的氫气試样来測定氮的总含量。所謂一批瓶子是指在充气工作台上一次同时充气的瓶子。如果氮氣含量不符合上述成份的技术要求时，該批所有瓶子均应报廢。

4. 每只盛有氫气的玻璃瓶使用高频放电法激發气体輝光的特性測定氮气的含量。該气体試驗时的輝光特性与盛有高純氫的标准試样之輝光特性不同时，則該瓶氫气应报廢。

四、試驗方法

5. 氮的含量用定量和定性法进行測定。

氮气的含量应參照全苏測試机械研究所的說明 HO-429 用双瓶鋰仪測定。

此种分析用溶化鋰进行吸收氮。是由一只容量为2升玻璃瓶中选取气体分析仪器之灵敏度为容积的0.02%。

6. 氫气中氮气含量应用比較待測气体及标准瓶內高純氫气的高频放电激励發光的特性进行測定。标准瓶采用容量为2升的玻璃瓶(玻璃配方为2*)，其中充有压力达600毫米水銀柱的高純氫气。标准瓶上应附有合格証，註明气体名称，样品制造單位及充气日期。标

准瓶应由全苏测试机械研究所或全苏动力学院制造。瓶内氫气成份必須符合本暫行技术条件要求。

7. 是否有氧, 二氧化碳及碳氫化合物存在应由制造厂在氫气的生产过程中进行檢驗, 並采用下列試驗方法:

a) 氧氣应直接用裝在充氫气玻璃瓶前面干管上的指示燈檢驗。

使用指示燈时, 应參照 4106 信箱厂制訂的《用指示燈檢驗特性气体的含氧量純度》规范 №19—2—104。

8. 碳氫化合物 (連同一氧化碳) 及二氧化碳应參照全苏测试机械研究所之說明 HO-567 用电感應測定仪及抽驗分析决定定期进行檢驗。

此种分析原理在測定含有二氧化碳的气体是通过氫氧化鋁水溶液引起电導率的变化。測定碳氫化合物时, 应將其預先氧化成二氧化碳。仪器的靈敏度下限为二氧化碳容积的 0.0005%。

五、包裝, 标誌及運輸

高純氫气应充入水容量为 2 升的玻璃瓶內, 在室溫下玻璃瓶內氫的絕對压力应达 600—650 毫米水銀柱。按此要求充入瓶內氫的数量称为 2 升。

9. 玻璃瓶应按照通信器材工业部頒發的主管部門規格 HO929—52 用 2* 配方玻璃制造, 並应參照附录 1。提交給使用單位时, 必須裝入紙盒或木箱內。每只玻璃瓶在放入包裝箱前, 須用波紋紙包裹, 使之相互隔离, 以保証玻璃瓶在運輸中完整無損。

10. 每只充有氫气的玻璃瓶, 应由氫气制造厂用同一种包裝盒包裝 (參閱第 9 条), 裝箱前, 玻璃封口处应套上橡皮保护帽, 瓶上附有标誌, 制造厂技术监督科長簽證, 並註明: 氫气名称, 出厂日期, 批号及《电真空工业用》印章。

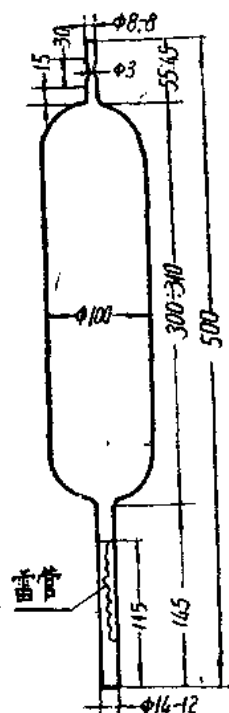
附註: 每批試驗記錄应根据定貨人的要求寄交給氫气制造厂。

六、存放規則

11. 充有氫气的玻璃瓶应裝入上述包裝箱中存放在室內的欄架上, 溫度应低于 +5°C。

- 附录: 1. 玻璃瓶。
2. 在瓶上貼上厂的商标样式。
3. 每批試驗記錄形式。
-

附录1.



胜 具

巴拉胜兴制氧厂

附录2.

化学工叶部

制氧标籤用的

技术合格証形式

1. 气体名称按(暂行技术条件) № _____
2. 出厂日期 _____
3. 气体容量 _____
4. 容器压力 _____
5. 批 号 _____

巴拉胜兴制氧厂技术檢驗科科长

«电真空工叶專用»«印章»

“_____” 196 年

附录3.

制氧化学工部

巴拉胜兴制氢厂

使用單位 _____

記 录 № _____

高純氫試驗純光譜按暫行技术条件 OY-53-54

1	2	3	4	5	活性杂质含量			
					O ₂	CO ₂	N ₂	碳氧化合物

巴拉胜兴技术檢驗科科长 _____

进行試驗 _____

“ ” _____ 196 年