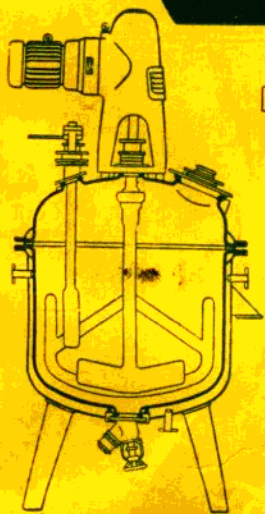


GUOWAI TANGCI HUAGONG SHEBEI

国外搪瓷化工设备



〔苏联〕Г. О. 捷尔江 等編

化学工业出版社

序 言

現在化学工业中广泛地采用着搪瓷設備。用容易获得的廉价原材料所生产的搪瓷化工設備与管道具有很大的經濟意义，而且在很多情况下代替了极为稀缺的耐酸鋼以及其它貴金属的設備及管道。此外，搪瓷設備在化工、食品、医药及其它部門的工业中有很多其它的优越性。

今后，扩大搪瓷設備的生产、統一搪瓷的專門術語、改善制造工艺以及提高搪瓷质量等方面，都是苏联化工机械制造工业的重要任务。

本书主要介紹国外搪瓷公司制造的主要搪瓷設備。这可能使工厂、搪瓷設備生产的工程技術人員以及化工生产和設計人員感到兴趣。

目 录

序言

搪瓷设备生产的发展.....	1
搪瓷与搪瓷层的知識.....	4
搪瓷反应器.....	15
搪瓷换热器.....	36
各种搪瓷化工设备.....	43
搪瓷设备的使用与修补.....	50
結論.....	54

搪瓷設備生产的发展

在匈牙利、德意志民主共和国以及捷克斯洛伐克、美国、英国、日本、西德、法国等国家已經有許多专门生产搪瓷化工設備的企业。

在匈牙利人民共和国化工机械中，搪瓷化工設備的生产占有較大的比重。在布达佩斯化工机械厂“尼凯克斯”生产鋼搪瓷反应器，其容量从 30 升到 1250 升，可用于溫度 165°C 、压力 $2.5\text{--}6\text{ kg/cm}^2$ 的条件；生产容量为 30—500 升的高压釜，其使用溫度达 165°C 、压力达 10 kg/cm^2 ；生产成套蒸餾設備，压力为 1 kg/cm^2 ；生产容量从 100—500 升的蒸发皿；容量为 50—1250 升的結晶皿，以及搪瓷换热器及閥件。

德意志民主共和国有两家公司生产搪瓷化工設備：“埃賽·烏特·游見威尔格”（他里）公司和“埃馬力古斯”（德累斯頓、腊德博伊耳）公司。“埃賽·烏特·游見威尔格”公司生产搪瓷鋼設備与容量一直到 2 万升的各种搪瓷貯罐。这些設備搪上“特里坐列特”牌的瓷釉可以长期用于 $230\text{--}260^{\circ}\text{C}$ 、压力 30 kg/cm^2 的条件下。“埃馬力古斯”公司专门生产鑄鉄搪瓷化工設備，其容量可达 3000 升。搪上“郎巴留苏特拉”牌搪瓷的設備，可耐达 250°C 的溫度。

捷克斯洛伐克社会主义共和国“布树魯卡”化工机械厂生产搪瓷反应器、高压釜、容量为 63—1600 升的鑄鉄收集器、蒸发設備、容量为 100—500 升的带盖蒸发鍋、板式换热器，其单板换热面积达 0.5 米^2 ；生产公称直径为 25—100 毫米

的閥門和直径为 25—200 mm 的管道及管件。在賀遮波耶市的工厂建成了生产 20000 升搪瓷貯罐的車間。

美国搪瓷設備及搪瓷的生产已分为两专业。例如俄亥俄州在专门生产各种搪瓷制品的 37 个企业中，只有 5 家自己制造瓷釉，而其它企业则从专门工厂中购买瓷釉。此外，在美国有按搪瓷制品制造工艺来专业化的趋势，例如“理查逊”公司专门生产鋁搪瓷制品，“品可”公司则生产湿法鑄鉄搪瓷制品，而“提尔密特”金属公司却专门生产干法鑄鉄搪瓷制品。

“斯密特”公司生产各种搪瓷設備以及直径 10 米高达 20 米的 140 米³貯罐。

“达烏尼可頓”公司生产一系列的搪瓷貯罐、高压釜、反应器以及其它的化工設備与管道，而且还生产管子和直径为 700 mm、长为 3000 mm 的热交换器，这种热交换器可用于 650°C 以下的温度。

“法武都拉”公司生产用于蒸餾、精餾、萃取、蒸发、吸收、水解、氯化、硫化、聚合、干燥的各种搪瓷設備与成套装置。

該公司生产的搪瓷設備有收集器、反应器、真空設備、蒸发及結晶設備、貯罐、管道及閥件。設備的容量由 2 升到 20000 升，而貯罐則达 10 万升。耐酸搪瓷設備可用于 300°C，而在常温下能稳定于 5 % 的碱性溶液中。該公司生产的實驗室高压釜在侵蝕介质作用下可用于压力在 100 kg/cm² 以上的反应。

美国陶瓷协会集中了 300 多个工程师和科研人員进行研究。

英国生产搪瓷化工設備的最大最有名的公司有：“加拉尔

加”公司（伍耳威海比頓）和“坎諾”公司（比利斯頓）。他們生产鑄鐵搪瓷設備，其容量可达 2000 升，生产鋼搪瓷設備和容量达 2 万升的貯罐。生产設備的类型有：反应器、收集器、蒸发皿、用于生产塑料的成套設備、吸滤器、压滤器、管道及管件。

法国生产搪瓷化工設備的公司有：“齐特里亥”公司（尼謝巴拉克）和“旦多-罗耶”公司（里昂）。“旦多-罗耶”公司生产容量达 2 万升的搪瓷設備。

西德生产大型搪瓷設備公司有：“埃赛威尔奇”公司（凱撒斯勞滕）、“A. F. 树突借”公司（路易港）及“A. F. 法武都拉”公司（施韦齐盖尔、巴登）。“埃赛威尔奇”公司生产攪拌設備、高压釜及其它化工設備。“A. F. 法武都拉”公司生产容量从 4 升到 5 万升的設備，生产搪瓷混合器、容量从 100 升到 8000 升的干燥設備、热交換器、搪瓷泵以及带夹套的設備、閥門、管子、管件以及用于各种化工过程的成套設備。

日本生产搪瓷的著名的公司有：“神鋼-法武都拉”公司、“池袋珐琅”和“滩珐琅”公司。其中“神鋼-法武都拉”公司是最有名的。該公司生产大型搪瓷化工設備，其容量从 2 万升到 4 万 5 千升，設備可用于酸碱介质中。該公司的搪瓷质量高。它所采用的搪瓷术语与美国及西德的“法武都拉”公司相同。

搪瓷与搪瓷层的知識

搪瓷能保証設備在有机酸、无机酸、碱液及盐溶液等侵蝕介质中有良好的稳定性。与此同时，搪瓷还有高的热稳定性和高的机械强度，因而搪瓷設備有可能在温度达 400°C 与压力达 100 kg/cm^2 的条件下应用。

把熔化了了的瓷釉傾于冷水中使之成粒、干燥后仔細粉碎、加水和粘土使之具有一定稠度，然后利用浸入法、篩上法或自动噴霧法把稠浆施于制品表面。

鋼制品在搪瓷以前应进行煅烧或酸洗除锈，待噴浆干燥后在 $700\text{—}900^{\circ}\text{C}$ 进行搪烧。在这样的温度下瓷釉熔化成流动性良好的玻璃状物、并与金属牢固地結合。冷却以后再进行一次或数次搪瓷。

鑄鉄搪瓷和鋼板搪瓷是有所不同的。鑄鉄搪瓷通常涂施难熔底釉，这样的底釉在搪烧时只能达到多孔的燒結状态。这种釉就被称为半熔化底釉。在底釉上再涂以面釉并用和鋼板搪瓷一样的方法进行搪烧，或者加热至 $700\text{—}900^{\circ}\text{C}$ 后把釉粉干篩于制品表面上。

搪瓷层的化学稳定性与质量取决于許多因素以及各种企业中特殊的生产工艺条件。

用于搪瓷的材料可分为两大类：作胎体的金属和能形成玻璃的无机原料。属于第一类材料的有薄鋼板、鑄鉄。有色金属——銅、鋁和其它金属則很少采用。大部分鋼搪瓷設備的零件及連接件是在压机上用冲压或軋制法生产出来的，

然后用焊接法連接。因此，能用于搪瓷設備的鋼不僅要有可搪瓷性，而且要有高的塑性。

搪瓷鋼应具有化學及金相的均一性、不允許有夾雜物、破裂、裂縫、分層及孔洞等。鋼板在煅燒時應形成均一的鐵鱗層；薄鋼板在加熱時其變形應是塑性的；設計正確的產品在高溫時應該完全不產生歪扭。

搪瓷質量首先取決于鋼的成分。鋼中雜質越少，其塑性越高。在搪瓷生產中採用的低碳鋼，其一般成分為(%)：碳——0.05—0.15，硅——0.10 以下，錳——0.25—0.5，磷——0.04 以下，硫——0.04 以下，鎳——0.35 以下，鉻——0.15 以下。這種鋼相當于蘇聯國家標準ГОСТ 914-56 的 08 號和 10 號鋼(沸騰鋼)。

最近，在蘇聯及國外開始採用含鈦、鋮、銻、鈷及釩的合金鋼來塗施單層瓷釉。含 0.1% 碳以及 0.5% 鈦的鈦鋼應用特別廣泛，這種鋼的其他元素的含量符合低碳鋼的標準。

通常低碳鋼在搪燒時，硅酸鹽融體與鐵鱗和金屬本體發生強烈反應而放出 CO 、 CO_2 、 H_2 、 H_2O 等氣體。它們經過搪瓷層衝出以致損壞瓷層致密性。

在鈦鋼中，碳與鈦結合生成鈦的碳化物，它在搪燒時具有高的耐氧化性。根據某些研究者以及法國“旦多-羅耶”公司的試驗，在鋼的熔體中加入鈦，它不僅與碳結合，而且也與氮及硫結合，因而起着鋼的提純作用。應用鈦鋼在搪燒時氣泡形成率降低，這樣就可以不塗底釉而且能改善面釉質量。

用于搪瓷的鑄鐵，其成分根據制品的用途、形狀、尺寸以及壁厚的不同而在下列範圍內選擇(%)：碳 3.4—3.7 (其中包括石墨態的碳 2.8—3.0)，錳 0.4—0.8，磷 0.6—1.3，

硫 0.05—0.10, 硅 2.2—2.6。

鑄鐵的鑄件應該是均勻的：含有均勻分布的石墨，具有致密的組織。鑄件表面應干淨：無粘砂、夾渣、氣孔及縮孔。

各家公司所規定的鑄鐵化學成分與組織取決於澆注工藝、搪瓷成分與塗施工藝。

在生產上採用各種搪瓷原料，大體可分為兩大類：玻璃形成物與輔助原料。屬於第一種原料的是酸性氧化物，如二氧化矽及二氧化二硼（石英砂、石英及硼酸）；鹼與鹼性氧化物（鉀鹼、白堊、氧化鎂、氧化鋅、氧化鉛等等）；中性氧化物（主要是粘土）；同時在原料中還加入兩性氧化物（長石、粘土與高嶺土、硼砂及玻璃碎屑等）。

屬於第二類的原料（密着氧化物、乳油劑、氧化劑、着色劑等）使搪瓷具有各種性能。這種原料中有作為氧化劑的硝石；使搪瓷具密着性的氧化鈷、氧化鎳、氧化鉬；鋅、升汞、鈦、砷等氧化物是作乳油劑；氧化銅、氧化錳、尖晶石型顏料、鎘的硫化物都作為染色劑。在搪瓷生產中採用天然的和合成的原料。天然原料（石英砂、石英、長石、螢石以及冰晶石等）實際上常含有雜質，這對搪瓷質量有不良的影響。因此，近年來，生產優質及特殊搪瓷就採用合成原料。

瓷釉製造 原料的正確處理與加工是獲得所需性能的瓷釉的條件之一。在配料前岩石應進行處理以達到化學組成的均一性。配好的原料在桶式或盤式混料器中進行混合。最近已廣泛使用最經濟最方便的連續式混合器。對於白色粉料和有色釉粉的混合建議不採用同一個混合器進行。

對於混合粉料的質量，國外工廠很注意控制混合粉料的

均匀性，因为混合不匀，会影响熔制过程和延长熔制时间；此外，如原料混得不匀则得不到合乎要求的瓷釉。

在生产一定性能的瓷釉中，瓷釉的熔制具有最大意义。瓷釉可在坩埚炉、平底炉、迴轉窑或电炉中熔制。应用最普遍的是迴轉窑，它比坩埚炉、平底炉的结构简单，耗热量少，管理方便。从发展来看，連續生产的电炉是方向，但在現時还未得到大量采用。熔釉最重要的是保持恒定温度。

熔制的后一过程是造粒：把熔融好的釉倒入水中冷却，或者倒在内部用流动水冷却的轉动的金属輥上。流行最广的是第一种造粒法。造粒后进行干燥，然后放入干法或湿法的球磨机內研磨，湿法研磨用来制造底釉和面釉，干法研磨仅限于制造鑄鉄搪瓷用面釉。研磨的細度按工艺要求进行控制。

涂釉 为了避免制品表面出現缺陷，鉄胎应进行預烧，然后除去氧化皮。碳鋼制品預烧温度在 $650-750^{\circ}\text{C}$ ，时间为30—60分钟。在表面的氧化层除去后，清理毛边、砂眼、金属飞溅物，进一步清理表面以及吹去灰尘。然后仔細的检查鋼胎，特別注意焊缝的质量。鑄鉄制品的生产与此类似。

現在涂釉主要有两种方法：湿法（湿噴用）和干法（干撒粉用）。鋼板搪瓷一般用湿法。用浸入法、噴淋法或噴霧法将瓷釉釉浆涂在鋼板上。而且在烧成前要預先干燥。

在干法（干撒）中瓷釉粉經過筛子撒在預先烧紅了的制件表面上；这种方法主要应用于鑄鉄搪瓷設備上，因为它可使不同部位得到不同的瓷层厚度，这样就可使粗糙的鑄件表面变得平整；此外此法得到的釉层表面平滑，而且一般光泽較好。

搪瓷烧成 烧成工艺的好坏在很大程度上影响着瓷层质量，是一个十分重要而又难于控制的生产工序。烧成底釉和

烧成面釉，各有不同的操作制度。底釉的烧成温度为850—920°C，而面釉的烧成温度是800—900°C。温度应严格控制在此狭窄的烧成范围内。

搪瓷化工设备一般在非馬弗型的室式炉内烧成。这种炉是間歇操作的。搪瓷烧成炉是最复杂和昂贵的设备，炉子的尺寸和数量基本上根据制造厂生产搪瓷化工设备的生产能力而决定。大容量的窑炉很少。例如日本“神鋼-法武都拉”公司拥有10座窑炉，其中包括能烧50000升搪瓷设备的立窑、能烧20000升的大型窑炉以及分别烧成3000—10000、1000—3000、100—1000升搪瓷化工设备的炉子。此外，还有专门用来烧制各种零件和设备部件的电炉。

瓷层质量的控制 搪瓷层的缺陷是由于违犯了工艺规程或不严格控制所造成的。我們可以在每道工序中特别是在成品生产的最后一道工序用选择恰当而固定的工艺设备和有效的控制措施，可以保证获得稳定的高质量的搪瓷产品。

瓷层厚度 现在利用磁场在瓷层中减弱的原理所制成的仪器进行测定，而不用破坏瓷层的方法。

瓷层致密性检验 检验瓷层的致密性已有三种主要方法：化学法、电解法和电压法。美国、西德、法国和日本等国家都广泛使用电压法，这种检查方法是最完善的和最有效的。其原理是在搪瓷气泡中气体的电击穿强度与瓷层本身的电击穿强度不同。测定瓷层致密性的仪器由下列元件组成：振荡电路、高频变压器、电容器、高频高压电极。当电极在瓷层的表面移动时，在电极下应观察到电晕放电。在缺陷的地方（气泡、孔隙、裂缝、不允许的薄层）产生明亮的火花，这表明存在着缺陷。

法国“旦多-罗耶”公司检查鑄鉄搪瓷层的致密性时电压

采用 12000 伏，检查鋼板搪瓷层是用 8000 伏，因为鑄鉄搪瓷的瓷层比鋼搪瓷层厚。

物理机械性能 普通瓷釉的密度为 2.3—2.8 克/厘米³，大多数瓷釉的弹性模量是 7000—10000 公斤/毫米²（根据国外数据）瓷层的极限抗拉强度等于 400—900 公斤/厘米²。

“阿·格·威里格-法武都拉”公司宣传“法武都拉-59”瓷釉能达到 1000 公斤/厘米²的抗拉强度。而法国“旦多-罗耶”公司的搪瓷抗拉强度为 500 公斤/厘米²。

瓷层的抗压强度为抗拉强度的 10—15 倍，可达到 5000—15000 公斤/厘米²。因此，在作设备的结构設計时，应力求使瓷层主要处于受压的状态下。

冲击强度 瓷层的冲击强度在很大程度上由存在于瓷层内部的应力决定，同时它与瓷层本身的厚度也有一定的关系。瓷层内部的应力越大，則其冲击强度越小，因此在平面部位的瓷层比凸面上的瓷层牢。冲击强度在很大程度上取决于瓷层的机械性能，瓷层的弹性越好、硬度越大、抗压和抗弯的强度越高，則冲击强度就越大。

冲击强度同时也与金属胎的厚度和瓷层的厚度有关。增加金属胎的厚度和瓷层的厚度，冲击强度增高。例如“阿·格·威里格-法武都拉”公司的“59 号”釉的試驗表明，在瓷层厚 0.6 毫米时，冲击强度为 0.03 公斤·米，而瓷层厚 1.4 毫米时，冲击强度为 0.1 公斤·米，同时瓷层厚度从 0.8 毫米开始，冲击强度随瓷层的厚度成比例的增加。

比热 比热与瓷釉成分有关，波动于 0.10—0.25 千卡/克·°C 范围内。导热系数 0.002—0.003 千卡/厘米²·秒·度。

搪瓷的导热能力低，因此，搪瓷设备的耐热急变性差。因为设备壁的瓷面与物料存在相当大的温度差时便出現应

力，常常会使瓷层破坏。

热膨胀性 只有在瓷釉的膨胀系数与金属的膨胀系数相当接近时，才能使瓷釉与金属牢固的结合。而假如它们之间的膨胀系数差别较大，那末搪瓷冷却时，在它们的交界处便产生应力，一旦应力超过瓷层的抗拉或抗压强度极限时，便导致瓷层的开裂和剥落。

搪瓷的热膨胀系数，在制品的凸面部位搪瓷时具有特殊的意义，因为在那些地方常常发生缺陷，这些缺陷与金属和瓷釉间的热膨胀系数差值有较大的关系。

瓷釉的膨胀系数一般在 $8 \cdot 10^{-6}$ — $15 \cdot 10^{-6}$ 范围内。法国“旦多-罗耶”公司的瓷釉膨胀系数为 $9 \cdot 10^{-6}$ — $11 \cdot 10^{-6}$ 。

耐热性* 它是决定瓷层质量和决定能在一定温度下使用的因素。

德意志民主共和国“埃馬力古斯”公司用“朗比留苏 特拉 Γ”牌瓷釉制的化工设备耐热达 300°C 。用“超热”瓷釉可以制成耐温度急变性较高的设备，可以用于 300°C 以上的温度。这种搪瓷能多次经受从 140° 到 20°C 的温差急变。

德意志民主共和国“埃賽·烏特·游見威尔格”公司的“特里坐列特”牌瓷釉的耐热性在 30 公斤/厘米² 工作压力下可达 260°C 。

瓷层的耐热性同时与瓷层和金属的密着强度有关。在其它条件不变下，提高密着力，能改善瓷层的耐热性。瓷层厚度对耐热性有较大的影响，瓷层的厚度增加，使耐热性产生相当大的降低。

“阿·格·威里格-法武都拉”公司用“法武都拉-59”瓷釉制

* 耐热性包括耐温差急变及耐热性。——譯注

的设备作试验，在设备加热的条件下获得了设备壁和产品或载热体之间的允许温差的曲线(图1)。图上曲线表明，当设备壁上温度从100°C增加到260°C，允许温差从150°C降到76—77°C。

日本“滩珐琅”公司涂“格拉士密”瓷釉的搪瓷设备，可在350°C下使用。

搪瓷的化学稳定性 搪瓷耐各种介质腐蚀的能力，称作搪瓷的化学稳定性。主要的介质有四种：水、酸、苛性碱溶液、碳酸碱溶液。

国外各公司研究出的配方，能在很大的温度和浓度的范围内耐各种酸碱腐蚀。工艺过程的改进能使搪瓷砂眼降到最低限度或完全消除；最近，经改进的搪瓷层已用在超音速的设备上。

表1列出了“法武都拉-59”釉在各种腐蚀性介质中的化学稳定性数据。

“法武都拉-59”瓷釉在盐酸溶液中腐蚀性与溶液的温度、浓度的关系如图2中 α 、 β 、 γ 、 δ 所示。

有时候，如聚合过程，设备壁面要求特别光滑，以利于清除粘附的产品，“法武都拉”公司用的“法武都拉-53”瓷

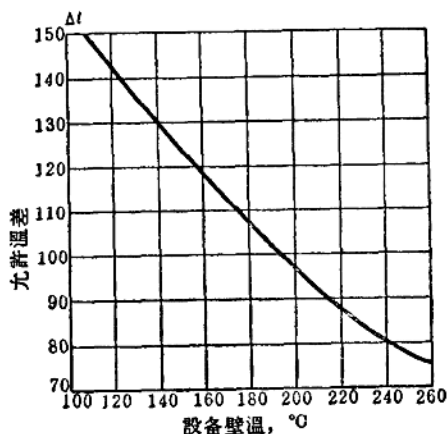


图1 “法武都拉-59”瓷釉制的设备壁与产品之间允许温差图

“法武都拉-59”瓷釉的化学稳定性

表 1

試 剂	浓 度	温 度	液 相		气 相	
	%	°C	腐 蚀 毫米/年	使用期限 年	腐 蚀 毫米/年	使用期限 年
酸						
盐 酸	20	沸 騰	0.025	36	0.152	6
硝 酸	5	同 上	0.050	18	0.152	6
硝 酸	20	同 上	0.050	18	0.025	36
硝 酸	40	同 上	0.025	36	0.025	36
硝 酸	70	同 上	0.025	36	0.025	36
硫 酸	10	同 上	0.050	18	0.025	36
硫 酸	20	同 上	0.050	18	0.025	36
醋 酸	5	同 上	0.025	36	0.025	36
醋 酸	10	同 上	0.025	36	0.025	36
醋 酸	40	同 上	0.025	36	0.025	36
醋 酸	99.5	同 上	0.025	36	0.025	36
碱						
NaOH	1	21	0.025	36	0.025	36
NaOH	1	66	0.225	4	0.025	36
NaOH	1	99	1.600	1	0.075	12
NaOH	5	21	0.025	36	0.025	36
NaOH	5	66	0.330	3	0.025	36
NaOH	10	21	0.025	36	0.025	36
NaOH	10	66	0.250	4	0.050	18
NaOH	10	99	3.900	1	0.025	36
NaOH	20	21	0.025	36	0.025	36
NaOH	20	66	0.430	2	0.025	36
Na ₃ PO ₄	1	66	0.125	7	0.025	36
Na ₃ PO ₄	1	99	0.860	1	0.175	5
Na ₃ PO ₄	5	66	0.200	5	0.025	36
Na ₃ PO ₄	5	99	2.380	1	0.075	12
Na ₃ PO ₄	10	21	0.025	36	0.025	36
Na ₃ PO ₄	10	66	0.200	5	0.025	36
Na ₃ PO ₄	10	99	2.380	1	0.045	12
Na ₃ PO ₄	20	21	0.025	36	0.025	36
Na ₃ PO ₄	20	66	0.225	4	0.025	36
Na ₃ PO ₄	20	99	2.000	1	0.075	12
Na ₂ CO ₃ ·2H ₂ O	1	21	0.025	36	0.025	36
Na ₂ CO ₃ ·2H ₂ O	1	66	0.150	6	0.025	36
Na ₂ CO ₃ ·2H ₂ O	1	99	0.790	1	0.050	18
Na ₂ CO ₃ ·2H ₂ O	5	21	0.025	36	0.025	36
Na ₂ CO ₃ ·2H ₂ O	5	66	0.075	12	0.025	36
Na ₂ CO ₃ ·2H ₂ O	5	99	0.685	1	0.050	18
Na ₂ CO ₃ ·2H ₂ O	10	21	0.025	36	0.025	36
Na ₂ CO ₃ ·2H ₂ O	10	66	0.200	5	0.025	36
Na ₂ CO ₃ ·2H ₂ O	10	99	0.915	1	0.050	18
Na ₂ CO ₃ ·2H ₂ O	20	21	0.025	36	0.025	36
Na ₂ CO ₃ ·2H ₂ O	20	66	0.025	36	0.025	36
Na ₂ CO ₃ ·2H ₂ O	20	99	0.125	7	0.025	36

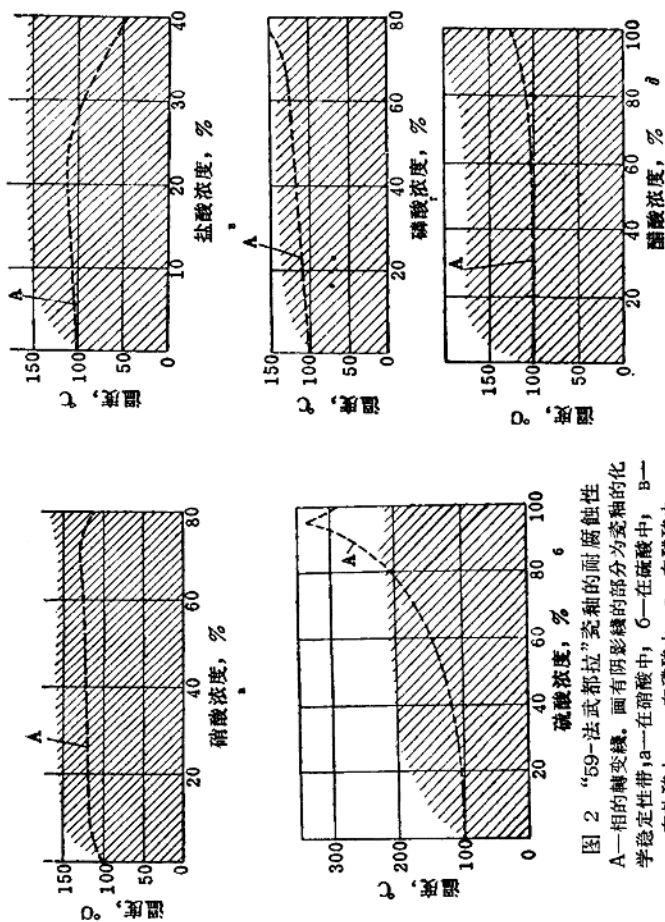


图 2 “59-法武都拉”瓷釉的耐腐蚀性
A—相的转变线。画有阴影线的部分为瓷釉的化学稳定性带；a—在硝酸中；b—在硫酸中；c—在磷酸中；d—在醋酸中；e—在盐酸中。

釉能符合此要求，而且可以使用在 $\text{pH}=12$ 、温度为 100°C 的条件下。

在温度 150°C 以下搪瓷对所有各种浓度的盐酸都是稳定的；在更高的温度下，其稳定性降低。搪瓷对低浓度硫酸的稳定性可一直保持到酸的沸点，而在更高浓度时，可一直到 230°C 。在 $60-96\%$ 浓度范围，搪瓷是完全稳定的。搪瓷对所有各种浓度的硝酸，在沸点及沸点以下各种温度均稳定。搪瓷对各种不同浓度的磷酸，在 $150-170^{\circ}\text{C}$ 下显示出良好的稳定性。在 150°C 以下，搪瓷对醋酸是完全稳定的。

据法国“齐特里亥”公司报导，他们的搪瓷能耐所有无机和有机酸及其盐类的溶液的侵蚀，不论其稀浓的程度和冷热的条件，但除了浓磷酸和氢氟酸以外。他们的搪瓷能很好耐温度为 100°C ， pH 值为12的苛性碱的侵蚀，在真空和加压的条件下能使用到 300°C 。

法国“旦多-罗耶”公司主要采用5种牌号的瓷釉，三种牌号(DR30、DRA 16和无硼搪瓷)是用于鑄鉄搪瓷设备的，两种牌号是用于鋼板搪瓷设备的。

瓷釉DR 30和DRA 16的化学稳定性很相似，在有机酸的沸腾温度下，DR 30瓷釉的稳定性降低，按该公司的资料，其重量损失100小时为 0.01 克/分米²；在高于沸点温度或气相时，重量损失100小时为 0.025 克/分米²左右；在室温下DR 30瓷釉对 pH 值为7—10的碱是完全稳定的；在温度为 80°C 、 pH 为10时，其重量损失100小时为 0.025 克/分米²左右；在温度高于 80°C 和 pH 为11时，这种搪瓷的稳定性很低，而腐蚀200—400小时后就被破坏。DRA 16瓷釉对酸碱的化学稳定性比DR 30稍高。

用于鑄鉄搪瓷的无硼瓷釉的化学稳定性与DRA 16瓷釉