

白金，氧化铝与石墨的化学属性

下列物质将损坏白金：

- 卤素 (Cl_2 , F_2 , Br_2), 王水
- Li_2CO_3 [CO_2 释出之前]
- SiC , [1000°C 以上]
- FeCl_3
- Be 合金 [在熔点以上即开始挥发]
- HCl 与氧化性物质 (如铬酸, 锰酸盐, 三价铁盐, 熔融盐) 混合
- 还原性气氛
- Pb, Zn, Sn, Ag, Au, Hg, Li, Na, K, Sb, Bi, Ni, Fe, steel, As, Si (形成合金)
- P, B
- Se [320°C 以上 (建议在测试完成后立即冷却并移去样品, 以防止硒的挥发)]
- 金属氧化物与还原性物质如 C、有机物或 H_2 等混合
- S (使坩埚表面粗糙)
- 碱金属的氢氧化物, 碱金属的碳酸盐、硫酸盐、氰化物以及碱金属绕丹宁酸 [较高温度下]
- KHSO_4 [较高温度下]
- 碳黑或单体碳 [1000°C 以上]
- SiO_2 [还原性条件下]
- HBr , KCN 溶液 [较高温度下]
- 耐高温氧化物 [1000°C 以上]

白金对下列物质不具备抵抗力：

- KNO_3 与 NaOH 混合物 [700°C 无空气存在情况下]
- KOH 与 K_2S [700°C 无空气存在情况下]
- LiCl [600°C 下]
- Na_2O_2 [500°C 无空气存在情况下]
- MgCl_2 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ [700°C 下]
- HBr , HI , H_2O_2 (30%) 与 HNO_3 [100°C 下]
- KCl (熔融过程中的分解产物具有破坏性。熔点: 768°C)

白金对下列物质抵抗力有限：

- KHF_2 , LiF , NaCl [900°C 下]
- NaOH 与 NaNO_3 的混合物 [700°C 无空气存在情况下]

下列物质将损坏氧化铝：

- N_2 在碳的存在下：形成 AlN , 因此在氮气气氛中将碳黑加热值较高温度下是危险的
- F_2 : 将形成 AlF_3 与 O_2
- Cl_2 : 在 700°C 以上形成 AlCl_3
- S: 与液态硫不反应, 若气相中存在碳, 则在较高温度下形成硫化物。
- H_2S : 在加热情况下将形成最高至 3% 的 Al_2S_3
- C: 约从 1400°C 起将形成碳化物与 Al。
- HF : 在较高温度下定量生成 AlF_3 与 H_2O

- CuSO_4 : 约从 1000°C 起扩散渗透坩埚底部
- 含 Si 化合物(如 MoSi_2): 在惰性气氛下约从 1200°C 起污染氧化铝坩埚; 在空气气氛下将在接触点发生反应。
- 金属氟化物: 熔融后发生反应, 形成 $[\text{AlF}_6]^{3-}$ 阴离子与类似于冰晶石的无机盐。
- 玻璃: 熔融后的玻璃将溶解 Al_2O_3
- 碱金属与碱土金属的硫酸氢盐
- HCl : 600°C 之前无反应, 600°C 后在碳的存在下反应程度逐渐增加。
- B_2O_3 或硼砂: 熔体将溶解 Al_2O_3 , 形成硼酸铝与硼化铝
- 碱金属与碱土金属的氧化物, 以及其含挥发性阴离子的盐类: 熔融物与氧化铝反应形成铝酸盐或复氧化物, 这对于氢氧化物、氮化物、硝酸盐、碳酸盐、过氧化物等尤为重要。
- CaC_2 : 加热后形成 Al_4C_3
- PbO : 700°C 以上发生反应。对于更高价的铅氧化物以及带挥发性酸根的铅盐同样如此。
- UO_3 : 450°C 以上开始反应, 与 PbO 情况相似。
- $\text{Me}^{\text{II}}\text{O}$: $\text{Me} = \text{Fe}^{2+}, \text{Co}^{2+}, \text{Ni}^{2+}$ 等, 形成尖晶石。
- 碱金属与碱土金属的铁酸盐: 熔融物将溶解氧化铝
- LiF
- 熔融范围在 $800^\circ\text{C} \sim 1200^\circ\text{C}$ 之间的铅合金: 缓慢微弱的反应
- 某些金属合金, 如 Fe 与 4% 的 Al。

下列物质将损坏石墨:

- O_2 [400°C 以上]
- 熔融金属, 如 Fe, Co, Ni, Na
- N_2 [1700°C 开始反应 (形成少量的氰化物)]
- 氧化物 (在直接接触情况下可能被还原)
- 水蒸气
- F_2, Br_2 [室温下]
- S
- Si [1400°C 下 (形成 SiC)]
- 铬酸 (含水)
- 氯硫酸 $\text{Cl-SO}_3\text{H}$
- SiO_2 : 通过中间产物 SiO 形成 SiC (1800°C 以上得到技术意义上的 SiC 产物; 也就是说, SiO_2 与 C 之间的反应必定在较低的温度下即已开始进行)
- 氧化氮气体 (NO, NO_2)
- 硫酸 H_2SO_4 , 在约 150°C 下浓缩, 室温下的发烟硫酸
- 硝酸, HNO_3 , 在约 90°C 下稀释, 室温下的发烟硝酸。
- SO_3 [100°C 以上]
- 与高氯酸 HClO_4 混合有爆炸危险。
- NaOCl [50°C 以上]

注一、 以上列表不保证罗列了所有可能有害的物质或反应。

注二、 所给出的各温度主要为文献值。由此, 在实际的测试条件下可能在较低的温度下就会出现反应。
建议对于可能有危害性的样品, 先在其它炉体中作预试验。