



دانشگاه سمنان - دانشکده شیمی

فرم اطلاعات تکمیلی نمونه جهت انجام آنالیز حرارتی

مشخصات مقاضی	نام و نام خانوادگی مقاضی:	نام شرکت/دانشگاه/موسسه:
	کد ملی:	تلفن همراه:
	آدرس پست الکترونیکی برای ارسال نتایج:	

- در صورتی می خواهید از اعتبار استاد راهنما برای تخفیف در هزینه آنالیز استفاده شود، جدول زیر را پر کنید:

مشخصات	نام و نام خانوادگی استاد راهنما:	دانشگاه /پژوهشگاه:
	کد ملی:	تلفن همراه:

شرایط آزمون	نام نمونه / کد نمونه:	هزینه آزمون	شرح	قیمت (ریال)
	دمای شروع آزمون (°C):		تا دمای ۶۰۰ درجه با سرعت ۱۰	۱/۰۰۰/۰۰۰
	دمای پایانی (°C):		تا دمای ۶۰۰ درجه با سرعت ۵	۱/۴۰۰/۰۰۰
	سرعت حرارتی:		دمای بالاتر از ۶۰۰ درجه با سرعت ۱۰	۱/۸۰۰/۰۰۰
	نوع بوتله:		دمای بالاتر از ۶۰۰ درجه با سرعت ۵	۲/۲۰۰/۰۰۰
	اتمسفر آزمون:		مبلغ قابل پرداخت (ریال)	

مشخصات نمونه	بله	خیر	آیا نمونه خاصیت ترکیبی با آلومینا یا پلاتین دارد؟ (طبق فرم پیوست)
			آیا نمونه به صورت پاشندگی در دمای خاصی ظاهر می شود؟
			آیا نمونه حالت انفجاری یا اشتعال دارد؟
			آیا نمونه خاصیت سرطان زایی یا آلرژی زایی دارد؟
			آیا نمونه گاز خورنده متصاعد می کند؟
			آیا نمونه رادیو اکتیو است؟

تذکر:

- در صورت بروز هرگونه مشکل ناشی از عدم ارائه اطلاعات ایمنی نمونه، خسارت ایجاد شده برعهده مشتری می باشد.
- حداقل مقدار نمونه جهت انجام آزمون ۴۰ میلی گرم می باشد و از باقیمانده نمونه ها فقط به مدت یک ماه نگهداری می شود.
- هنگام درخواست آنالیز، نمونه باید ضمیمه فرم درخواست تحویل داده شود.
- تخفیف هزینه آنالیز براساس دستورالعمل شبکه آزمایشگاهی فناوری های راهبردی محاسبه می گردد.

امضاء درخواست کننده

تایید و امضاء	۱- استاد راهنما	۲- مسئول آنالیز	۳- مدیر گروه شیمی
		تاریخ اعلام نتیجه:	

❖ هزینه های آنالیز را از طریق فیش به شماره حساب ۲۹۴۱۰۱۹۴۶۶ کد شناسایی ۸۴۰۰۲۰۰۴ بانک تجارت به نام دانشگاه سمنان واریز نمایید.

**Chemical behavior of:
Platinum-, Alumina Oxide-, and Graphite-Crucibles**

Platinum

Critical for Platinum is:

- Halogens (Cl_2 , F_2 , Br_2), aqua regia
- Li_2CO_3 , already before CO_2 -release
- SiC at app. 1000°C
- FeCl_3
- Be composites (evaporate just above melting point)
- HCL with oxidizer, for example (chromic acid, manganat, Iron (III)-salts, salt smelter)
- Reducing atmosphere
- Pb, Zn, Sn, Ag, Au, Hg, Li, Na, K, Sb, Bi, Ni, Fe, Steel, As, Si (composition creation)
- P, B
- Se above 320°C (cool down sample immediately after measurement and remove probe to prevent Selenium evaporation)
- Metal oxides with reducing substances such as C, organic compositions or H_2
- Sulfur, keying the surface
- Alkali hydroxide, - carbonates, - sulfates, - cyanides and - rhodanides at elevated temperatures
- KHSO_4 at elevated temperatures
- Carbon black or carbon above 1000°C
- SiO_2 under reducing conditions
- HBr, KCN-dilution at elevated temperatures
- High temperature resistant oxides above 1000°C

Platinum is not resistant against:

- Mixtures out of KNO_3 and NaOH at 700°C sealed from air
- Mixtures out of KOH and K_2S at 700°C sealed from air
- LiCl at 600°C
- Na_2O_2 at 500°C sealed from air
- MgCl_2 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ at 700°C
- HBr, HJ, H_2O_2 (30%) and HNO_3 at 100°C
- KCl (damaging at the decomposition products crated during the melting, melting point 768°C)

Limited durable against:

- KHF_2 , LiF, NaCl at 900°C
- Mixtures of NaOH and NaNO_3 at 700°C sealed from air

Aluminumoxid

Critical for Aluminumoxid is:

- N₂ in presence of Carbon: creation of AlN, for this reason measurements with Carbon at elevated temperatures under nitrogen atmosphere are critical
- F₂: creation of AlF₃ and O₂
- Cl₂: creation of AlCl₃ above 700°C
- Sulfur: no reaction with liquid sulfur, if Carbon is present during the gas phase, creation of sulfides at elevated temperatures
- H₂S: under heat exposure creation of Al₂S up to 3%
- C: Creation of Carbides and Al at app. 1400°C
- HF: quantitative reaction to AlF₃ and H₂O at elevated temperatures
- CuSO₄: Diffusion trough crucible surface at app. 1000°C
- Compositions containing Silica, such as MOSi₂: in Inertia lead to contamination of Al₂O₃ at app. 1200°C; under air reaction at the contact point
- Metal fluorides: attacked by smelter, creation of (AlF₆)₃- anions and cryolite related salts
- Glass: Glass smelter dissolves Al₂O₃
- Hydrogen sulfate of the Alkali- and Alkaliearthoxide
- HCl: no reaction until 600°C, reaction at elevated temperatures which is increased when Carbon is present
- B₂O₃ or Borax: Smelter dilutes Al₂O₃, creation of Aluminoborates and -borides
- Alkali- and Alkaliearthoxide and their salts with volatile anions: smelter creates Aluminates or double oxides, important for Hydroxides, Nitrides, Nitrates, Carbonates, Peroxides, etc
- CaC₂: under heat creation of Al₄C₃
- PbO: Reaction at 700°C, also important for Lead oxide and Lead salt in combination with anions of volatile acids
- UO₃: Reaction start at 450°C, analog PbO
- MeO: Me = Fe₂₊, Co₂₊, Ni₂₊, etc.
- Alkali- Earthalcaliferrites : smelter dissolves Al₂O₃
- Zirconium composites with melting points between 800 and 1200°C : slow and weak reaction
- Some metal alloys such as: Fe with 4% Al

Graphite

Critical for Graphite is:

- O₂, reaction above 400°C
- Melted metals such as: Fe, Co, Ni, Na
- N₂ reaction starting from 1700°C (Creation of small amounts of Cyanides)
- Oxides (probable reduction when directly contacting)
- Water vapor
- F₂, Br₂, at room temperature
- Sulfur
- Si at app. 1400°C (formation of SiC)
- Chromic acid (aqueous)
- Cl-SO₃H
- SiO₂ → formation of SiC via the intermediate product SiO (technical production of SiC at temperatures above 1800°C, for that the reaction of SiO₂ and C certainly starts earlier)
- NO, NO₂
- Sulfur acid H₂SO₄ concentrated at arr. 150°C
- Saltpeter acid HNO₃, diluted at arr. 90°C
- SO₃ at arr. 100°C
- Danger of explosion with HClO₄
- NaOCl at arr. 50°C