

ウランをはじめとするアクチノイド元素が硝酸溶液中から溶媒和型の抽出剤で選択的に抽出され、しかも液体のみを扱うため自動化・遠隔操作が行いやすいことを利用して、核燃料の製造、使用済核燃料の再処理など原子力工業の分野でも広く用いられている。また、最近ではランタノイドの相互分離や、さらには抽出剤や装置の改良によって銅、ニッケル、コバルトなどの湿式精錬にも用いられるようになった。

液化 [liquefaction] 気体が液体に変化すること。常温で液体であるものの蒸気が液化する場合には凝縮*ということもある。気体は臨界温度 T_c 以下の温度では圧縮により不連続的に凝縮を起して液体となるが、 T_c 以上の温度では、圧縮しても液化が起こらない。したがって、臨界温度が常温より高い気体、たとえば、塩素、アンモニア、二酸化硫黄、プロパン、フロンなどは圧縮のみで液化する。一方、臨界温度が常温より低いヘリウム(-267.9°C)、水素(-239.9°C)、窒素(-147.0°C)、空気(-140.7°C)、酸素(-118.4°C)などの気体の液化には、ジュール・トムソン効果*や断熱膨張などを応用して、臨界温度以下に冷却する必要がある。空気、酸素、窒素の液化には、熱交換器とジュール・トムソン効果を用いる方式、膨張機を用いる方式、段階的冷却を行う方式などがある。

液化空気 [liquid air] =液体空気

液化石油ガス [liquefied petroleum gas] LPGと略称される。プロパン、ブタンなど C_3, C_4 の炭化水素の混合物を冷却または加圧することにより液化したもの。(⇒プロパンガス)

液化天然ガス [liquefied natural gas] メタンを主成分とする天然ガス*を加圧、冷却して液化したもの。LNGと略称される。

液間電位(差) [liquid junction potential] 組成または濃度の異なる2種の電解質溶液の液絡*部分で生じる電位差のこと。液絡の両側の溶液のイオンの活量が異なると、界面を通してイオンの拡散が起きるが、イオン種により移動速度に差がある場合には、両溶液界面に電荷の分離が起き、移動速度の遅いイオンを加速し、速いイオンを減速する向きの液間電位[拡散電位*(diffusion potential)にあたる]を生じる。2相I, II間の液間電位 E_j は、イオン種 i の電荷を z_i 、輸率を t_i 、活量を a_i とすると下式で与えられる。

$$E_j = -\frac{RT}{F} \sum_i \int_{a_i^I}^{a_i^{II}} \frac{t_i}{z_i a_i} da_i$$

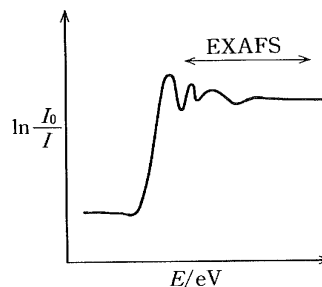
電気化学的測定では一般に液間電位をできるだけ小さくするか、一定値に保つ必要がある。(⇒ヘンダーソンの式)

A 機構 [A mechanism] =会合機構

液-固クロマトグラフィー [liquid-solid chromatography] 略称 LSC。移動相に液体を用い、固定相に固体を用いるクロマトグラフィー。狭義のカラムクロマトグラフィー*、薄層クロマトグラフィー*、高速液体クロマトグラフィー*において、それぞれの長所を生かして、ともに広く用いられている。よく用いられる固定相はシリカゲルとアルミナである。分析試料によって n -ペンタン、クロロホルム、エーテル、メタノールなどの広い極性範囲の純溶媒、混合溶媒が移動相として使用される。(⇒吸着クロマトグラフィー)

EXAFS(エキザフス) X線吸収広域微細構造(extended X-ray absorption fine structure)の略称。図に示したように、物質のX線吸収スペクトルにおいて、吸収端より高エネルギー側の30 eV から1000 eV あたりにかけて現れる振動構造をいう。この振動構造は、X線によって吸収原子から放出された光電子と、それが周囲の原子によって散乱されてもとに戻ってくる光電子波との干渉効果の結果、吸収原子のX線吸収確率が変動するためであると説明さ

れる。EXAFSには物質中における特定の吸収原子の周囲の局所構造に関する情報が含まれており、これを解析する



ることによって、通常のX線回折とは異なり、非晶質・溶存化学種などにおける特定の原子の周囲の構造が選択的に得られる。EXAFSのスペクトルはエネルギーの異なる単色X線を試料に照射し、吸収度を測定することによって得られるが、振動部分の振幅は全体の吸収の数%以下なので、精度の良い測定が必要となる。EXAFSを測定解析することで、非晶質物質の局所構造、溶液中の金属イオンの配位数および配位原子との距離、あるいは酵素内の金属原子周囲の局所構造、担持金属触媒の構造や吸着現象などが明らかにされている。透過X線以外に蛍光X線を測定してEXAFSを得る方法は、透過法での測定が困難な低濃度の試料に適用され、EXAFSの応用範囲を広くしたものと考えられる。また、表面EXAFSとして、オージェ電子などの二次電子を検出する方法や、電子エネルギー損失分光スペクトルから得る方法も開発されている。

エキサルテーション [exaltation] ポーラログラフイー*における異常現象。支持電解質を含まない溶液の場合、前電解質の存在により、目的物質の限界電流*が影響を受ける現象をいう。たとえばカリウムイオン(半波電位: -2.13 V vs. SCE)の限界電流は、前放電物質のタリウム(I)イオン(半波電位: -0.46 V vs. SCE)の共存によって異常に大きくなる。またこれと反対に、ヨウ素酸イオン(半波電位: -1.3 V vs. SCE)を加えると、カリウムの限界電流が減少する。この効果は、支持電解質を多量に加えて泳動電流*を取除けば消失する。

エキサルトリド [exaltolide] =オキサシクロヘキサデカン-2-オン(oxacyclohexadecan-2-one)。 $C_{15}H_{28}O_2$ 、分子量240.39。 ω -ヒドロキシペンタデカン酸をベンゼン中、ベンゼンスルホン酸と加熱するか、 ω -ハロゲンペンタデカン酸をアルカリ水溶液中で加熱しラクトン化すると得ることができる。アンバーグリスまたはジャコウに似た香りを有する。エタノールに可溶性の粘性の液体。沸点110°C(0.25 mmHg)。比重 d_4^{20} 0.9549、屈折率 n_D^{20} 1.4708。真空中で昇華すると白色針状結晶、融点32°C。香水の定着剤として用いられている。CAS[106-02-5]

エキサルトン [exaltone] =シクロペンタデカノン

エキシトン [exciton] =励起子

エキシプレックス [exciplex] =励起錯体

エキシマー [excimer] 励起状態にある化学種 M^* が基底状態にある同じ化学種 M と形成する励起二量体 M_2^* のこと。excited dimer よりつくられた言葉。溶液中の多くの芳香族炭化水素化合物や、高圧におけるある種の気体原子などがエキシマーを形成することが知られている。エキシマー形成により、励起単量体 M^* からの発光とともに、エキシマー M_2^* からの発光(エキシマー蛍光)がその長波長側に観測されることが多いが、通常これに対応する吸収帯は観測されず、エキシマーは基底状態では解離しているものが多い。エキシマー蛍光は溶液中だけでなく、気体、