

再 録

水中炭素アーク放電について (第二報)

中 村 勝 一*, 堀 部 治†, 小 倉 勲††,
小田切 瑞 穂††

On the carbon arc discharge in water (II)

Katsuichi NAKAMURA*, Osamu HORIBET†, Isao OGURA††
and Mizuho ODAGIRI††

(Received: March 9, 1993 · Accepted for publication: May 12, 1993)

ABSTRACT

In order to know whether element conversion really occurs in a natural condition or not, we have carried out very careful research on the elements produced by the arc discharge between carbon-carbon electrode in water. The gaseous materials produced were carefully analyzed by gas chromatography, the result of which evidently showed the formation of N_2 and O_2 . The larger supplied voltage produced the larger amount of both N_2 and O_2 .

元素転換の可能性を追求するため、水中での炭素電極間アーク放電を実施し、生成する気体をガスクロマトグラフで調べた結果、窒素および酸素が生成しており、炭素の窒素および酸素への転換の可能性が示された。

地球上には軽い元素が多く、重い元素は少ない。星間物質は殆ど水素であると言われている。この事は軽い元素が自然の条件の中でより重い元素に転換するのではないか、との疑問を抱かせる。

KELVRAN は生体による原子転換〔1〕、自然の中の原子転換〔2〕を多くの観察・観測結果にもとづき論じている。この中で N, C, O の関係については前

者に詳しい。小牧は微生物学レベルでの生物学的元素変換を報告〔3, 4, 5〕している。著者の一人である小田切は元素転換についての新しい理論を展開している〔6, 7, 8〕。これらはどれも低温核融合であり、Pons & Fleischman および Jones らの先駆けとなるものである。

著者等は前報〔9〕に引きつづいて、水中での炭素電極間のアーク放電を行ない、元素転換の可能性を追求することを目的とした。今回は気体生成物についてガスクロマトグラフにより検討した。

実験は Fig. 1 に示したような実験装置を用いた。容器は 1l のセパラブルフラスコを利用したものであ

*近畿大学原子力研究所 〒577 東大阪市小若江3-4-1

†近畿大学理工学部原子炉工学科 〒577 東大阪市小若江3-4-1

††元近畿大学教授

*Atomic Energy Research Institute of Kinki University 3-4-1
Kowakae, Higashiosaka 577, Osaka Pref.

†Faculty of Science and Technology

††Former Professor of Kinki Univ.

Chemistry Express, Vol. 8, No. 6, pp. 341-344 (1993) より再録

Reprinted from Chemistry Express, Vol. 8, No. 6, pp. 341-344 (1993)

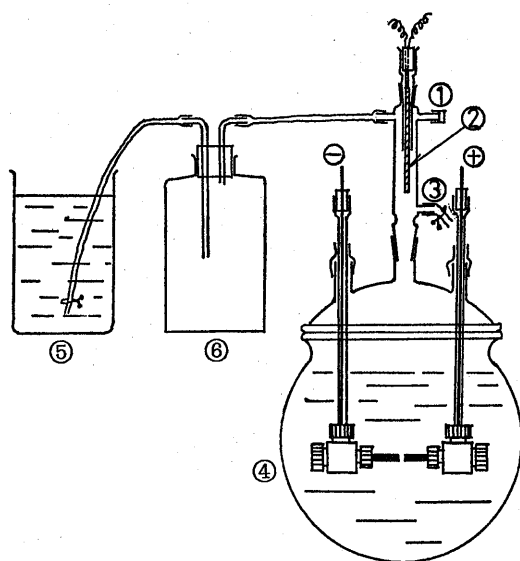


Fig. 1 Apparatus for discharge experiment

- ① sampling port
- ② heater
- ③ connection port
- ④ discharge vessel
- ⑤ water shield
- ⑥ safety bottle

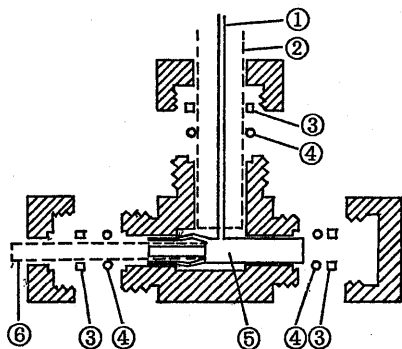


Fig. 2 Detailed view of electrode holder

る。図中の①は試料採取口，②は水の電気分解により，生成が予想される H_2 と O_2 を再結合させるためのヒーター，③は容器内雰囲気へヘリウム置換するための連結口，④は水中放電を行なわせる反応容器，⑤は反応容器を外気と遮断するための水封装置，⑥は水封装置の水の反応容器への逆流を防ぐための安全瓶である。電極部は Fig. 2 にその詳細を示したように完全に気密性を保てるようにした。放電は手動により，電極間距離を調節して行なったので，必ずしも定常状態の放電が行なわれたわけではないが，印加電圧は，10 V，15 V，および 20 V で行なった。このときの電流はそれぞれ約 20 A，30 A，40 A であった。水は普通の蒸留水の酸性 $KMnO_4$ 液 (1g/l) から再蒸留し，さ

らにアルカリ性 $KMnO_4$ 液 (0.1g/l) から再々蒸留し，さらに約700°Cの電熱管状炉を通して蒸留したものを，イオン交換樹脂(アンバーライト)を通して精製して使用した。容器内雰囲気をヘリウムで置換する前に，容器全体を超音波洗浄器に入れ，容器内を150 mmHg程度に減圧して，超音波を約30分間かけ，水中に溶存している空気を殆ど追い出した後ヘリウム置換した。この場合も容器内を約200mmHgに減圧した後ヘリウムを送り込み一気圧とする操作を，30回繰り返した。放電5分間毎に容器内ガスをサンプリングし，その0.1mlをガスクロマトグラフにかけた。

ガスクロマトグラフは，Porapak Q および Molecular Sieve 5A を使い，カラム長さ1m，カラム温度40°Cとし，キャリアーガスにヘリウムを用いた。Porapak Q では CO_2 を，Molecular Sieve 5A では H_2 ， O_2 ， N_2 および CO を検出した。Fig. 3 に15Vで放電した時のガスクロマトグラムを示す。また，Table 1, 2, 3 にこれらのガスクロマトグラフの結果から，検量線法により求めた気体の生成量を，それぞ

- ① lead of electrode
- ② glass pipe
- ③ suppressor
- ④ O-ring
- ⑤ electrode holding clip
- ⑥ electrode

れ印加電圧別に示した。

Table 1 では水素の生成は全くみられず， CO_2 ， O_2 ， CO 中の酸素は水の電解によるものではないことが明らかに示された。これらの表中の全酸素の生成モル数を計算し，水素および窒素との比をみると， H_2/O_2 比は，30分放電時と比較するとそれぞれ0，0.896，1.842であり，印加電圧の低い程 O_2 の割合が大きくなり，水の分解に起因する割合(2.0)よりも小さい。また，同様に O_2/N_2 の比は，それぞれ0.397，1.209，2.319であり，空気組成(0.26)より大きく，空気の混入は考えられない。したがって，水中での炭素電極間でのアーク放電により酸素および窒素の生成したことは明らかであり，炭素の窒素および酸素への転換

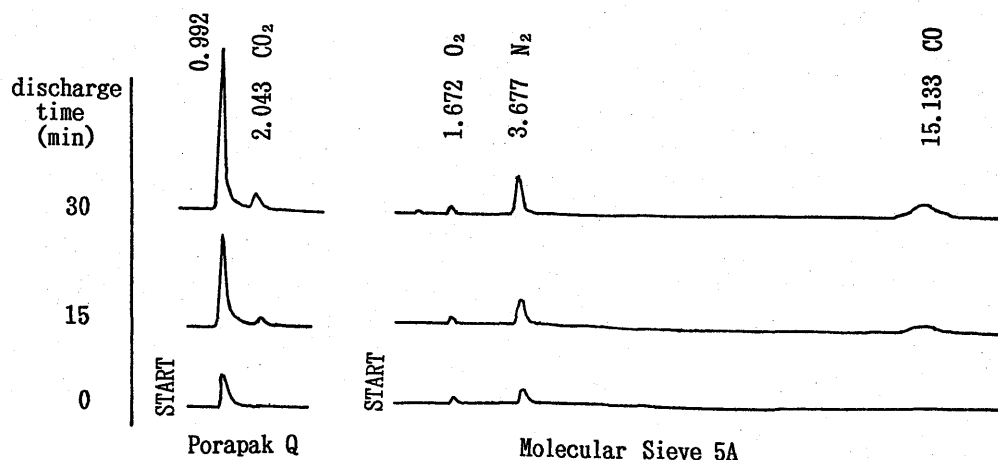


Fig. 3 Gas chromatogram of the cover gas before & after discharge

Table 1 Quantity of the gaseous products by 10V discharge

discharge time (min)	quantity of the products ($\times 10^{-7}$ mol)				
	CO ₂	H ₂	O ₂	N ₂	CO
10	0.027	0	0.007	0.168	0
20	0.040	0	0.005	0.263	0.098
30	0.071	0	0.038	0.494	0.174
40	0.091	0	0.034	0.564	0.263
50	0.115	0	0.064	0.748	0.355
60	0.155	0	0.113	1.025	0.386

Table 2 Quantity of the gaseous products by 15V discharge

discharge time (min)	quantity of the products ($\times 10^{-7}$ mol)				
	CO ₂	H ₂	O ₂	N ₂	CO
10	0.047	0	-0.013	0.123	0.353
20	0.134	0.415	0.010	0.515	0.845
30	0.217	0.727	-0.004	0.671	1.196

Table 3 Quantity of the gaseous products by 20V discharge

discharge time (min)	quantity of the products ($\times 10^{-7}$ mol)				
	CO ₂	H ₂	O ₂	N ₂	CO
10	0.061	1.365	0.176	0.951	0.912
20	0.169	2.908	0.190	1.274	2.171
30	0.242	3.361	0.055	0.787	3.057

の可能性が極めて高いことが示された。

Table 1, 2, 3 からは印加電圧が大きいく程、すなわち加えるエネルギーの大きい程酸素、窒素ともその生成量が多くなることが判った。

文 献

- 1) C.L. KERVAN, 桜沢如一訳, "生体による原子転換", 日本 CI, (1962).
- 2) C.L. KERVAN, 桜沢如一訳, "自然の中の原子転換", 日本 CI, (1963).
- 3) H.KOMAKI, *Revue de Pathologie Comparee*, **65**, 393 (1965).
- 4) H.KOMAKI, *Revue de Pathologie Comparee*, **67**, 213 (1967).
- 5) H.KOMAKI, *Revue de Pathologie Comparee*, **69**, 83 (1969).
- 6) 小田切瑞穂, "科学解脱", 桜楓社, (1967).
- 7) 小田切瑞穂, "科学的生命論", 第三文明社, (1974).
- 8) M. ODAGIRI, "Introduction to Absolute Science", Association for Eastern Arts and Science (1988).
- 9) 小倉 勲, 栗田 功, 滝川隆代, 中村勝一, 堀部 治, 古賀妙子, *Chem. Express*, **7**, 257(1992).