

「これだけ性質の分か
らない未知の液体がこの
時代まで（未知のまま）
存在していたのは奇跡。
可能性はこれからますます
広がっていくだろう」。
イオン液体を長年研究す
る東京大学の浜口宏夫教
授はこう期待する。

今後進みそうな応用分
野の一つが物質合成だ。
東京工業大学の淵上寿
雄教授はイオン液体を使
って、有用物質にフッ素
原子を付けるフッ素化に
成功した。医薬品などを
フッ素化すると性能が高
まることが知られてい
る。しかし、これまでは
有毒で揮発性の高い有機
溶媒などを使って、フッ

素化をしていた。新技術は有機溶媒の代
わりにフッ素系イオン液
体を使って化学反応を起
こす。有毒な溶媒が不要
になるだけでなく、イオ
ン液体は繰り返し使用で
きる。排出物も減ら
せる。環境への悪影響が
少ないグリーンケミスト
リーといえる。

生体分子であるアミノ
酸やたんばく質は通常、
普通の体温より高いセ氏
四十度以上になると働き
が壊れる。しかし、イオ
ン液体と結合すると、イ
オン液体が保護してくれ
えられている。

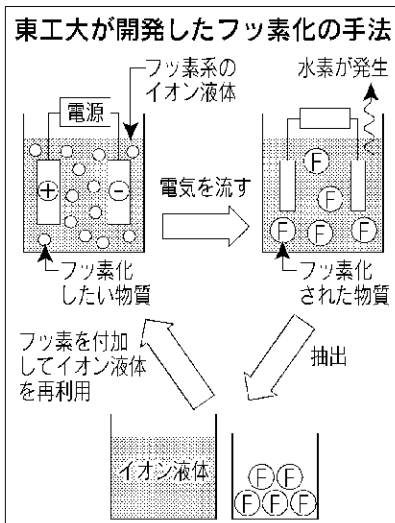
大野教授は他の分子
と組み合わせても保護効
果があるとみており、「こ
れまでの常識では考えら
れない性能を持つ新材料
ができる」と語る。
ロボットの人工筋肉な
ど駆動機構への応用も考
えられている。

物質合成に用途広く

さらに、温度に反応し
て体積が増減するゲルを
試作した。光や電気に反
応するものも作れるとい
う。こうしたゲルを材料
に使用し、
温度などで
動きを制御
できる人工
筋肉になる。光の量に応
じて焦点が変化するため
ズにも応用できるとい
う。

未来の動き

イオン液体の研究



横浜国立大学の渡辺正
義教授のグループは、セ
氏数百度の高温でも機能
するゲル（ゼリー状物質）
を開発した。「これまで
のゲルは材料に水を使っ
ているので、すぐに乾燥
したり、水が蒸発するセ
氏百度以上では使えな
かったりした（渡辺教授）。
新開発のゲルは水の代わ

こう見る

日本先行へ研究連携カギ

は、世界各国の企業が研
究助成金を出し、可能性
を探っている。世界的に
は応用研究の方が盛んな
研究という二つの歯車を
うまくかみ
合わせる狙
いがある。

日本がイオン液体で世
界的に大きく先行できる
かどうかは、効果的な研
究者の連携にかかってい
る。（福岡幸太郎）