

<http://physicsweb.org/article/news/9/5/16>

2005/05/24

آمینواسیدها و الکترونیک

یک گروه دانش‌پیشه از آزمایش‌گاه‌ها یِ پِل [1] در ایالات - متحد چسبنده‌گی یِ آمینواسیدها یِ مختلف به انواع - مواد یِ را سنجیده اند که در ساختن - ابزارها یِ الکترونیکی به کار می‌روند. 20 آمینواسید - شناخته‌شده اجزای سازنده یِ حیات اند و پروتئین‌ها یِ بدن از آن‌ها ساخته می‌شوند. گروه - آزمایش‌گاه‌ها یِ پِل نانو ساختار - معدنی یی طراحی کرده که به طور - انتخابی به یک رشته یِ خاص - آمینواسیدها می‌چسبد [2].

باب ویلت [3] و هم‌کاران اش چسبنده‌گی یِ پپتیدها یِ مختلف (هریک شامل - هشت تا ده آمینواسید) به مواد - مختلف را مطالعه کردند. این مواد شامل - پنج فلز (طلا، پالادیم، پلاتین، تیتانیوم، و آلومینیم)، دو نیم‌رسانا (گالیم آرسنید و آلومینیم گالیم آرسنید)، و دو نارسانا (سیلیسیم نیتريد و سیلیکا) بودند.

گروه - آزمایش‌گاه‌ها یِ پِل دریافت به طور - کلی زنجیره‌ها یِ پپتیدی یِ شامل - گروه‌ها یِ جانبی یِ باردار، شدیدتر از آن‌ها یی که بی‌بار اند می‌چسبند. سطح‌ها یِ سیلیکا، سیلیسیم نیتريد، و آلومینیم هم عموماً چسبنده‌تر از سطح‌ها یِ گالیم آرسنید و پالادیم اند. به علاوه، برهم‌کنش - فلزها یِ اکسیدنشونده (پلاتین، پالادیم، و طلا) با آمینواسیدها ضعیف است.

این گروه با استفاده از این نتایج یک سطح - معدنی ساخت که می‌تواند به یک زنجیره یِ پپتیدی یِ خاص بچسبد. این سطح (که آن را با برآرایی یِ باریکه‌یِ ملکولی ساختند) از یک لایه یِ ساختاردار - گالیم آرسنید و آلومینیم گالیم آرسنید (AlGaAs) ساخته شده که با سونش در آن رگه‌ها یِ AlGaAs آشکار کرده اند. کلفتی یِ لایه‌ها یا رگه‌ها را با یک زنجیره یِ پپتیدی تعیین کردند که شامل - Asp در مرکز بین - دو تا Leu در

طرفین بود. آمینواسید - Asp به AlGaAs می چسبد و آمینواسید - Leu نه. ویلت می گوید: "نتایج - ما گستره ی بسیار وسیع ی از برهم کنش ها ی چسبنده گی را نشان می دهد. نقشه ها ی چسبنده گی ابزاری تجربی برا ی درک - بعض ی برهم کنش ها ی ملکولی با حالت ها ی سطحی ی معدنی می دهند، و از آن مهم تر شاید راه ی تجربی برا ی ساختن - نانوساختارها یی بدهد که ترکیب ی از مواد - پیتیدی و معدنی اند."

این گروه می گوید نتایج اش کاربردها یی در دست کاری و آشکارگری ی زیست ملکولی خواهد داشت.

[1] Bell Labs

[2] Proceedings of the National Academy of Sciences (to be published)

[3] Bob Willett