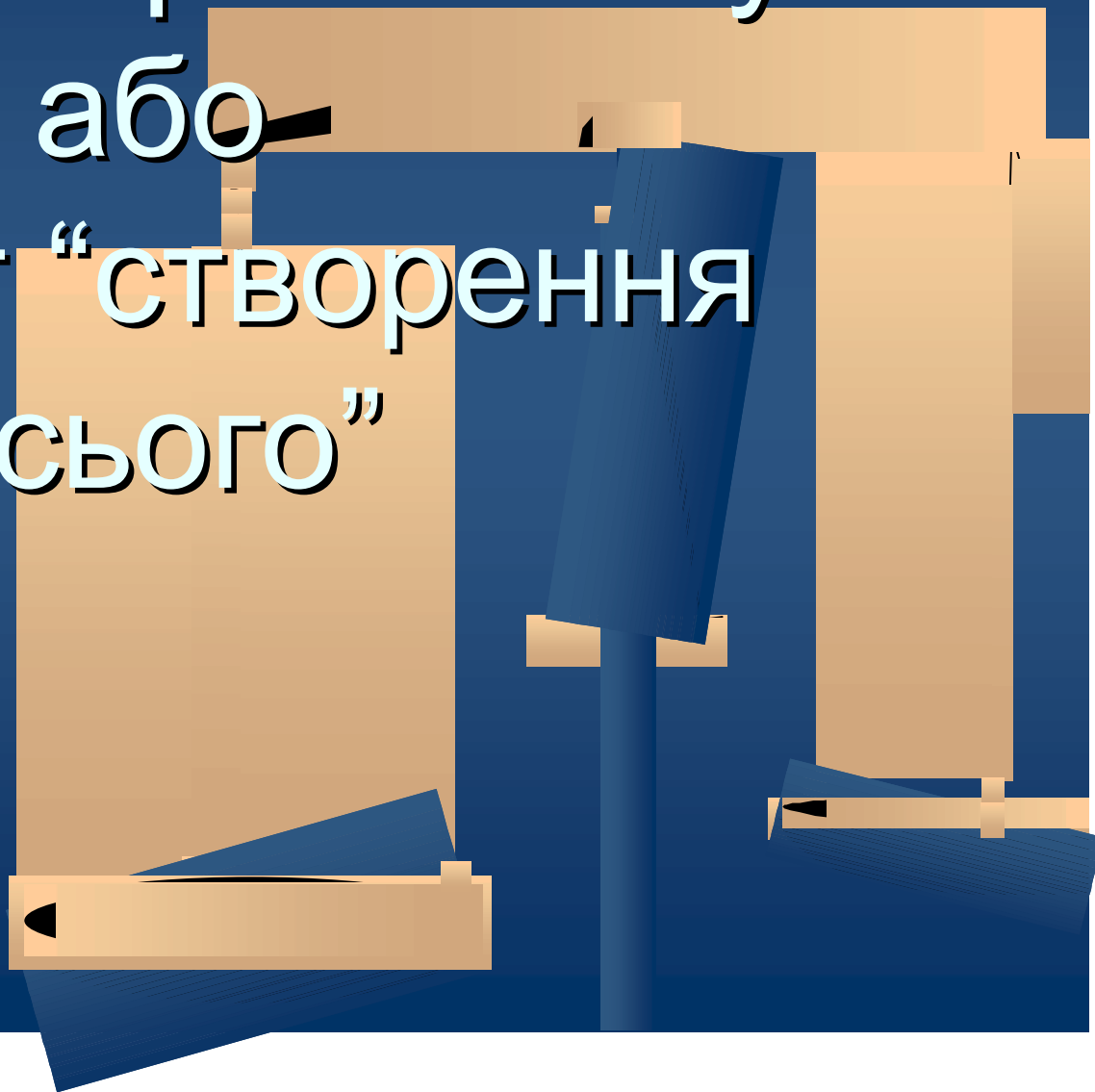


Конструктори молекул

або

Рецепт “створення

всього”



Нобелівська премія 2010 року в номінації "ХІМІЯ" присуджена

- Річарду Хеку (США)
- Ейіті Негісі (Японія)
- Акіра Судзукі (Японія)

**"ЗА ЗАСТОСУВАННЯ РЕАКЦІЙ КРОС-СПОЛУЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПАЛАДІЄВИХ КАТАЛІЗАТОРІВ В ОРГАНІЧНОМУ СИНТЕЗІ".**

Рішення Нобелівського комітету було оголошено 6 жовтня в будівлі Королівської шведської академії наук. Сума премії складає 10 мільйонів шведських крон (трохи більше одного мільйона євро). Церемонія вручення нагороди пройде в Стокгольмі сьогодні, 10 грудня.

# Нобелівські лауреати з хімії 2010 року



Річард Хек



Ейїті Нагісі



Акіра Судзукі

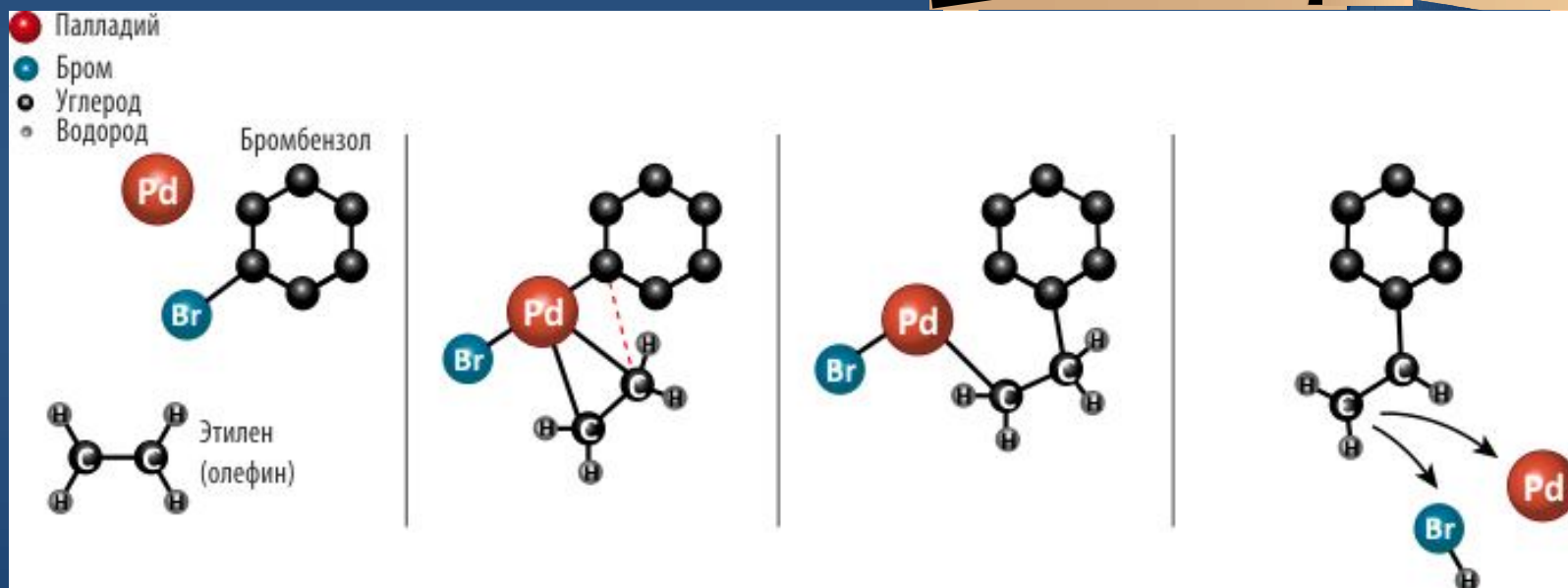
■ Фото із сайту [nobelprize.org](http://nobelprize.org)

# Реакції крос-сполучення

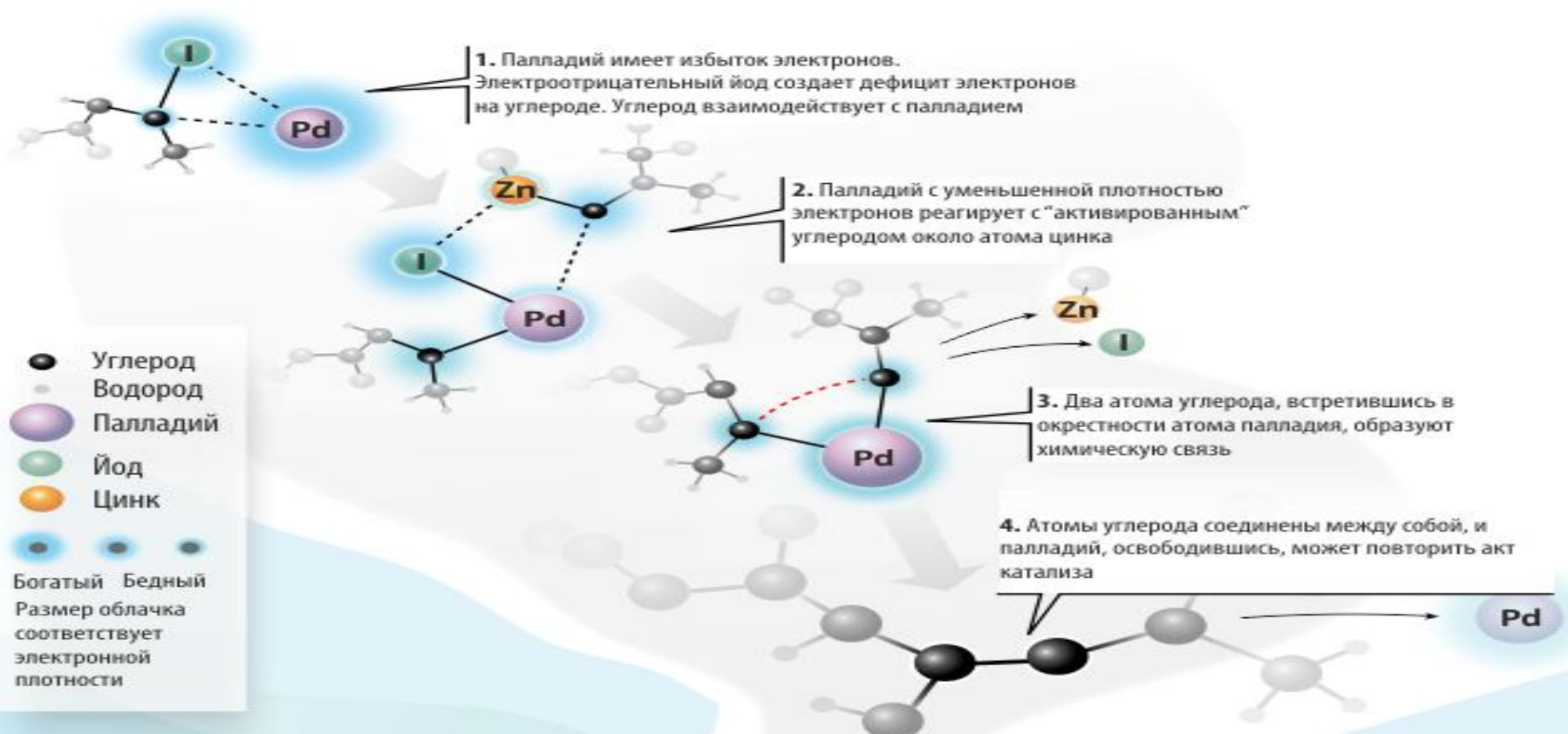
- - це реакції утворення хімічного зв'язку між двома атомами вуглецю, що знаходяться спочатку в різних органічних молекулах. Перебіг подібних процесів вимагає додаткової активації атомів вуглецю в молекулах, між якими передбачається сформувати новий хімічний зв'язок. У разі синтезу простих хімічних молекул хіміки можуть використовувати широкий набір синтетичних методик, проте чим складніше молекула - кінцевий продукт, тим більше побічних продуктів утворюється при її синтезі, роблячи його вкрай неефективним.

- Основна риса паладієвого каталізу, яка поставила цей метод на почесне місце в органічному синтезі, - це здатність проводити реакції з «зшивання» вуглецевих атомів з найвищою вибірковістю і в досить м'яких умовах. Це надзвичайно важливо для багатостадійного синтезу (такого як синтез діскодермоліда), який практично неможливий у випадку великої кількості побічних продуктів. Хімізм паладієвого каталізу заснований на тому, що два атоми вуглецю розташовуються по сусідству з одним і тим же атомом паладію і, «активовані», з'єднуються саме один з одним, а не з якимись іншими атомами. Паладій при цій реакції, як і належить каталізатору, не витрачається.

# Схема реакції двох молекул за допомоги атому палладія



- **Діскодермолід** - речовина з високою протираковою активністю - спочатку була виділена з отрути губки, що мешкає в Карибському морі. Пізніше вченим вдалося провести лабораторний синтез цієї сполуки, використовуючи різновид реакції Нагіса з паладієвим каталізом утворення одинарного зв'язку між двома атомами вуглецю. Діскодермолід діє подібно **паклітакселу** - одному з найбільш поширених в світі ліків, що призначаються при онкології.

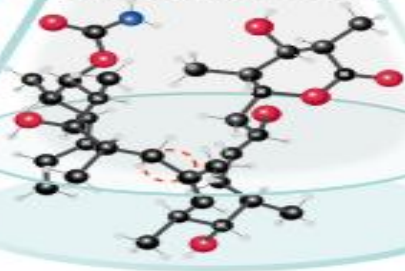


- Углерод
- Водород
- Палладий
- Йод
- Цинк

Богатый Бедный  
Размер облачка соответствует электронной плотности

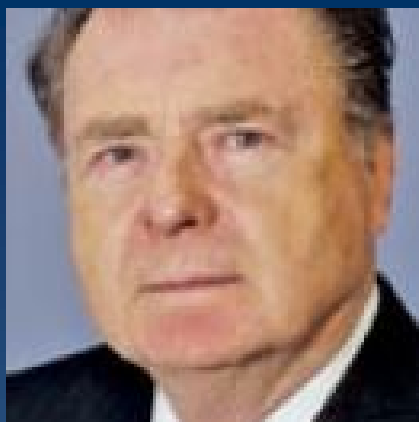
- Кислород
- Азот
- Углерод
- Водород

**Дискодермолид**





- **Каталізатори реакцій крос-поєднання** дозволяють домогтися високої селективності протікання подібних процесів і істотно полегшити процес отримання складних органічних молекул.
- В усіх трьох реакціях, що носять тепер ім'я Хека, Негісі і Судзукі, атоми вуглецю взаємодіють між собою за допомогою атома паладію. Цей атом служить своєрідним посередником, "зводить" атоми досить близько один до одного для того, щоб між ними сталася хімічна взаємодія. На сьогоднішній день реакції крос-поєднання використовуються надзвичайно широко не тільки в лабораторних дослідженнях, а й у синтезі комерційних продуктів - головним чином, складних хімічних компонентів фармацевтичних препаратів, а також речовин, що використовуються у мікроелектроніці.



79 років. Річард Хек  
Він народився в 1931 році в  
Спрінгфілді, штат Массачусетс  
Докторську дисертацію захистив у  
1954 році в Каліфорнійському  
університеті в Лос-Анджелесі,

- Два роки пропрацював у Швейцарії, у Вищій технічній школі в Цюріху.
- Повернувшись на батьківщину, Річард Хек став науковим співробітником компанії Hercules Powder у Вілмінгтоні, штат Делавер - дочірньої фірми хімічного концерну Du Pont. Саме тут була виконана значна частина робіт, гідних тепер Нобелівської премії. Завершені вони були на факультеті хімії і біохімії університету штату Делавер, в якому вчений викладав і вів дослідження з 1971 року до виходу на пенсію в 1989 році.



**Ейіті Негісі** - наймолодший з трійці новоспечених нобелівських лауреатів, але і йому вже перейшло за 75 років.

Він народився в 1935 році в Китаї, в місті Чанчунь в Маньчжурії, окупованої у той час Японією. Негісі закінчив Токійський університет, після чого перебрався до США і в 1963 році захистив докторську дисертацію в Пенсильванському університеті. У 1966 році він став професором університету Брауна в Провіденсі, штат Род-Айленд, з 1972 року викладав у Сіракьюському університеті, штат Нью-Йорк, а з 1979 року і до виходу на пенсію пропрацював в університеті Пердью в Лафайеті, штат Індіана.



Найстаріший з трьох вчених,  
зазначених у нинішньому році  
Нобелівською премією з хімії - 80-річний  
**Акіра Судзукі**. Він народився в 1930 році  
в селищі Мукава на острові Хоккайдо.

Він закінчив університет Хоккайдо в Саппоро, там  
же захистив докторську дисертацію і там же - з  
дуже незначними перервами - викладав і вів  
науково-дослідну роботу до виходу на пенсію в  
1994 році. Втім, вихід на пенсію не став для  
вченого відходом на спокій: він продовжив  
наукову діяльність спочатку в університеті міста  
Окаяма на острові Хонсю, потім - в університеті  
сусіднього міста Курасікі.

# Нобелівські лауреати з хімії 2010 року



Річард Хек



Ейїті Нагісі



Акіра Судзукі

■ Фото із сайту [nobelprize.org](http://nobelprize.org)