# दर्पण-रूप और रेसिमेट: काइरैलिटी की पहचान

अध्ययन/स्रोत-संदर्भ: रसायन विज्ञान नोबेल घोषणा: 7 अक्टूबर 2026
वास्तविक प्रकाशन तिथि: 20 अक्टूबर 2026
विज्ञान: कार्बनिक रसायन और स्थानिक संरचना

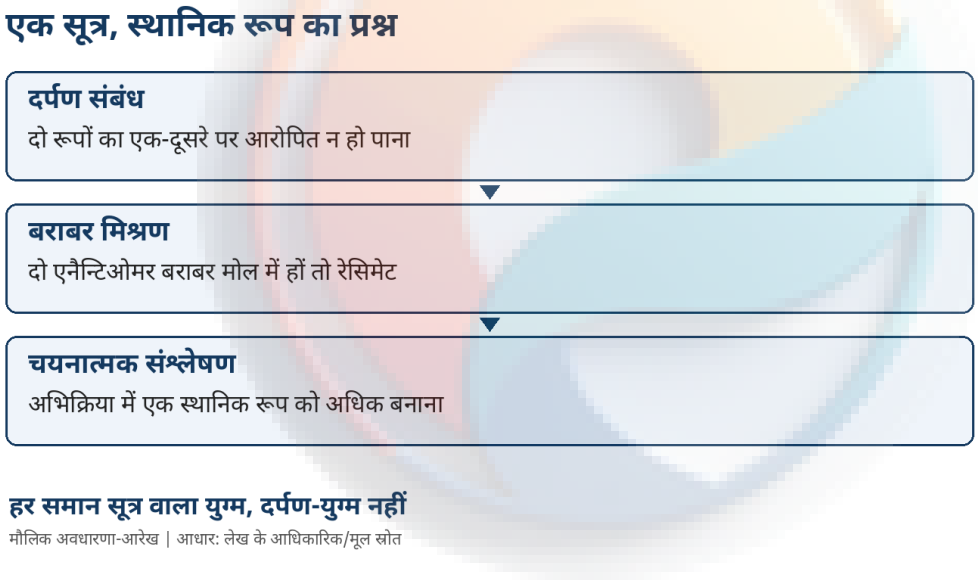
## समाचार-संदर्भ:

7 अक्टूबर 2026 की आधिकारिक घोषणा में हेनरी बी. कागान और केन्सो सोआई को असममित कार्बनिक संश्लेषण में गैर-रैखिक प्रभावों और स्वतःउत्प्रेरण की खोज के लिए रसायन विज्ञान का नोबेल पुरस्कार दिया गया। विषय समझने के लिए पहले दर्पण-रूप, उनका मिश्रण और चयन अलग करें।

## एनैन्टिओमर की कसौटी:

IUPAC के अनुसार एनैन्टिओमर ऐसे अणु-युग्म का एक सदस्य है जिसके दोनों रूप एक-दूसरे के दर्पण-प्रतिबिंब हैं, पर एक-दूसरे पर पूरी तरह आरोपित नहीं हो सकते। बाएँ और दाएँ हाथ की तुलना इस स्थानिक अंतर को समझाने के लिए है।

केवल आणविक सूत्र समान होना पर्याप्त कसौटी नहीं है। दर्पण-संबंध और अनारोपणीयता दोनों जरूरी हैं। हर अणु काइरल नहीं होता और हर अलग त्रिविमीय रूप अपने दूसरे रूप का एनैन्टिओमर नहीं होता।




चित्र: लेख के मूल स्रोतों पर आधारित मौलिक अवधारणा-आरेख।

PCSMANTRA.COM

## रेसिमेट और एक रूप की प्रधानता:

IUPAC रेसिमेट को एनैन्टिओमर-युग्म का सममोल मिश्रण बताता है। 1:1 मोल अनुपात इस परिभाषा की शर्त है। ऐसे मिश्रण में प्रकाशिक सक्रियता नहीं दिखाई देती। केवल दो रूपों की मौजूदगी से किसी भी अनुपात को रेसिमेट नहीं कह सकते।

यदि दो एनैन्टिओमर 70:30 मोल अनुपात में हैं, तो एक रूप अधिक है। यह 1:1 रेसिमेट नहीं है, पर केवल एक रूप वाला शुद्ध नमूना भी नहीं है। ये अनुपात अवधारणा समझाने के उदाहरण हैं, किसी नोबेल प्रयोग के परिणाम नहीं।

## संश्लेषण और उत्प्रेरण:

असममित संश्लेषण काइरल यौगिकों के स्थानिक रूप का चयन करने वाले संश्लेषण का पारंपरिक नाम है। वांछित रूप को अधिक बनाना और उत्पाद को पूरी तरह शुद्ध एक रूप में प्राप्त करना अलग उपलब्धियाँ हैं। किसी अभिक्रिया को चयनात्मक कहने से हर परिस्थिति में पूर्ण शुद्धता सिद्ध नहीं होती।

पुरस्कार की घोषणा कागान के काम को कुछ अभिक्रियाओं में अधिक दर्पण-आधिक्य पैदा करने और सोआई के काम को एक रूप की प्रधानता उत्पन्न करने वाली अभिक्रिया से जोड़ती है। प्रयोगशाला में संभव रास्ता दिखाना प्राचीन पृथ्वी पर ठीक वही इतिहास हुआ था, इसका प्रमाण नहीं है।

## जैविक प्रभाव की सावधानी:

जीवों के साथ अंत:क्रिया में अणु का त्रिविमीय रूप महत्त्वपूर्ण हो सकता है। औषधि विकास में किसी रूप का वांछित प्रभाव होना चयन की आवश्यकता समझाता है। लेकिन एक रूप चुन लेना उस पदार्थ की पूरी सुरक्षा या उपचार-प्रभावशीलता का स्वतंत्र प्रमाण नहीं है।

अभ्यास में सूत्र, स्थानिक संबंध, मिश्रण का अनुपात और जैविक प्रभाव अलग पढ़ें। रेसिमेट को अकेला अणु और एनैन्टिओमर को किसी भी दो समावयवों का सामान्य नाम मानना दोनों गलत हैं।

PCSMANTRA.COM

## प्रारंभिक परीक्षा: अभ्यास प्रश्न

**1. एनैन्टिओमर-युग्म की सही पहचान क्या है?**

(a) केवल समान आणविक सूत्र होना

(b) दर्पण-प्रतिबिंब और एक-दूसरे पर अनारोपणीय होना

(c) अलग-अलग तत्वों से बनना

(d) हर दशा में एक का विषैला और दूसरे का सुरक्षित होना

**उत्तर: (b) - IUPAC परिभाषा में दर्पण-संबंध के साथ non-superposable होना जरूरी है।**

**2. दो एनैन्टिओमर का 1:1 मोल मिश्रण किस नाम से जाना जाता है?**

(a) केवल एक शुद्ध एनैन्टिओमर

(b) कोई भी उत्प्रेरक

(c) एक अकेला परमाणु

(d) रेसिमेट

**उत्तर: (d) - रेसिमेट सममोल मिश्रण है, केवल एक दर्पण-रूप नहीं।**

**3. दो एनैन्टिओमर 70:30 मोल अनुपात में हैं। उचित निष्कर्ष क्या है?**

(a) एक रूप अधिक है, पर नमूना न रेसिमेट है न एक रूप में पूर्ण शुद्ध

(b) यह अनिवार्यतः 1:1 रेसिमेट है

(c) यह निश्चित रूप से सुरक्षित दवा है

(d) दोनों रूप दर्पण-संबंधी हो ही नहीं सकते

**उत्तर: (a) - अनुपात एक रूप का आधिक्य दिखाता है; वह पूर्ण शुद्धता या औषधीय सुरक्षा नहीं बताता।**

## स्रोत:


नोबेल: रसायन विज्ञान घोषणा, 7 अक्टूबर 2026
https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2026/press-release/

IUPAC Gold Book: enantiomer
https://goldbook.iupac.org/terms/view/E02069.html

IUPAC Gold Book: racemate
https://goldbook.iupac.org/terms/view/R05025

IUPAC Gold Book: asymmetric synthesis
https://goldbook.iupac.org/terms/view/A00484


PCSMANTRA.COM