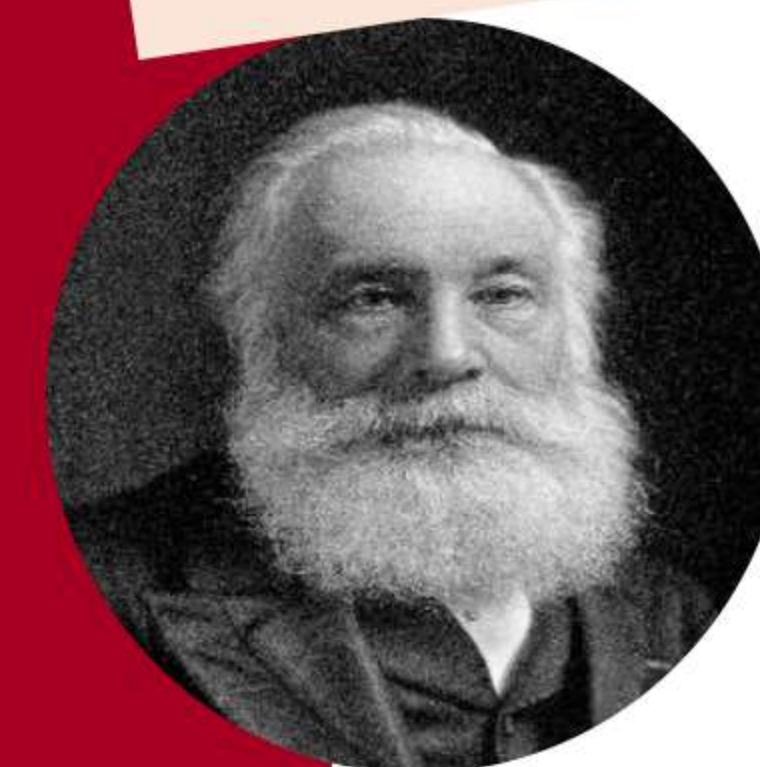


विलियम हेनरी पार्किन



जर्मन रसायनज्ञ अगस्त हॉफमैन रॉयल कॉलेज ऑफ केमिस्ट्री, लंदन (अब इम्पीरियल कॉलेज, लंदन का हिस्सा) के पहले निदेशक थे। वर्ष 1856 में उन्होंने अपने छात्र, विलियम हेनरी पार्किन को मलेरिया के इलाज के लिए क्वीनीन (quinine) के संश्लेषण का काम सौंपा था।

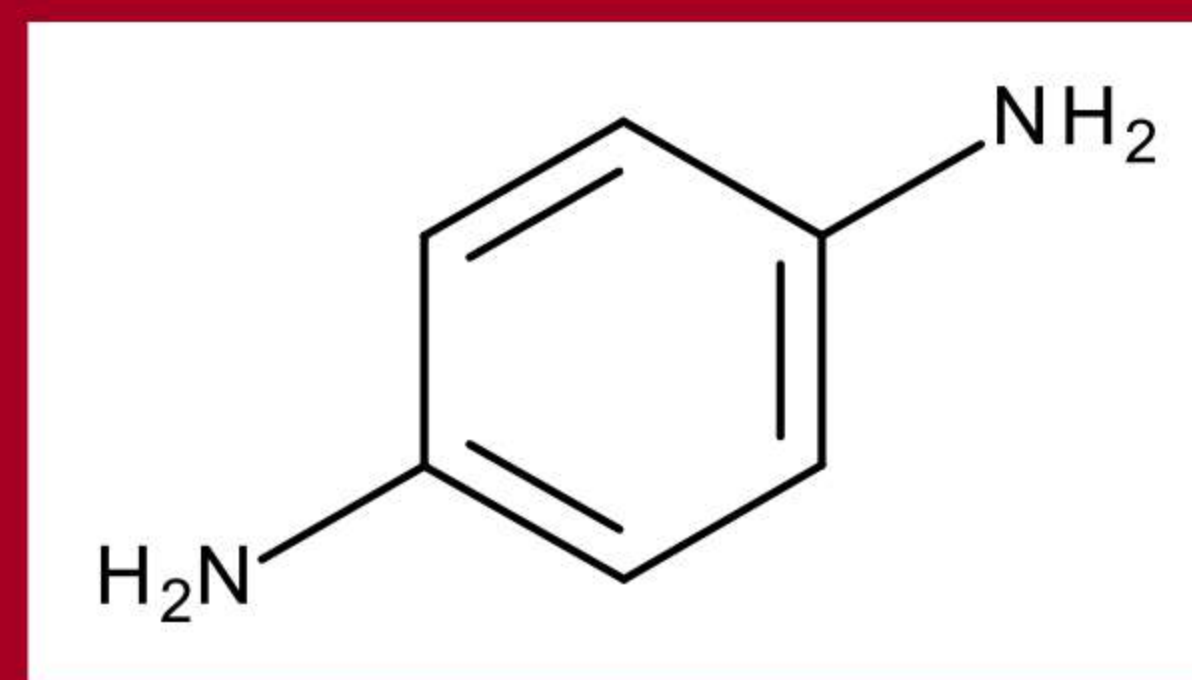
एनिलीन का उपयोग करके पार्किन द्वारा किया गया प्रयोग वांछित उत्पाद बनाने में विफल रहा, लेकिन फ्लास्क को साफ करते समय 18 साल के पार्किन ने अचानक बैंगनी रंग के पिग्मेंट को पाया। उन्होंने इस पिग्मेंट को माउविन (mauvine) नाम दिया और यह बड़े पैमाने पर उत्पादित होने वाला पहला संश्लेषित रंग बना।

प्रोफेसर हॉफमैन ने भी माउविन पर काम करना शुरू कर दिया और 1863 में एक नया यौगिक पीपीडी बनाया जो बाद में अधिकांश ऑक्सीकृत होने वाले बालों के रंगों का प्रमुख घटक बना।

अगस्त हॉफमैन

मोलर द्रव्यमान - 108.14 ग्राम मोल^{-१}

गलनांक - 145-147 डिग्री सेल्सियस



पीपीडी एक रंगहीन ठोस यौगिक है। हवा के संपर्क में आने पर समय के साथ यह विभिन्न अभिक्रियाओं जैसे वायु से ऑक्सीकरण और युग्मन से गहरा रंग या रंगीन यौगिकों में परिवर्तित हो जाता है।

1909 के दौरान एक फ्रांसीसी रसायनज्ञ यूजीन शूलर ने पीपीडी का उपयोग करके पहला बालों का रंग बनाया और इसे नाईयों को बेचना शुरू किया। उसी वर्ष में उन्होंने एक सौंदर्य प्रसाधन कंपनी स्थापित की। आज वही कंपनी लोरियल (L'Oréal) नाम से जानी जाती है।

क्या आप जानते हैं ?



काला पदार्थ, जिसे अक्सर कुछ एशियाई और अफ्रीकी देशों में प्राकृतिक मेंहदी के पत्थर के रूप में बेचा जाता है, ऑक्सीकृत पीपीडी होता है। काले मेहँदी टैटू में भी पीपीडी होता है।

पैरा-फेनिलीनडाइअमाइन (पीपीडी) *Para* -phenylenediamine (PPD)

होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र
(एच.बी.सी.एस.ई.,टी.आई.एफ.आर.)
<https://chem.hbcse.tifr.res.in/>

बालों के रंगों में पीपीडी



ऑक्सीकृत होने वाले बालों के रंगों के घटकों को तीन श्रेणियों- डेवलपर्स, ऑक्सीडेंट और युग्मकों में बांटा जा सकता है। पीपीडी पहली श्रेणी के अंतर्गत आता है अर्थात् डेवलपर्स या प्राथमिक मध्यवर्ती।



बालों के रंगों में हाइड्रोजन परॉक्साइड जैसे ऑक्सीकारक का उपयोग बालों को ब्लीच करके मूल गहरा रंग हटाने के लिए किया जाता है। यह पीपीडी का भी ऑक्सीकरण करके क्रियाशील इकाइयां बनाते हैं।



ये इकाइयां युग्मक के साथ अभिक्रिया करती हैं। इस अभिक्रिया में उपयोग किए जाने वाले युग्मक बालों के रंग को निर्धारित करते हैं।

पीपीडी के हानिकारक प्रभाव



पीपीडी एक आम एलर्जी उत्पन्न करने वाला पदार्थ है (एलर्जन) जिससे त्वचा की एलर्जी होती है। अक्सर एलर्जी की प्रतिक्रिया संपर्क में आने के कुछ घंटों से लेकर कुछ दिनों बाद दिखाई देती है इसलिए रोगियों में एलर्जन का पता लगाना मुश्किल होता है। पीपीडी अगर निगला जाए तो हानिकारक होता है इसलिए यह कुछ जगहों पर प्रतिबंधित है।

अ. स्टेफ़नी

क्वोलेक

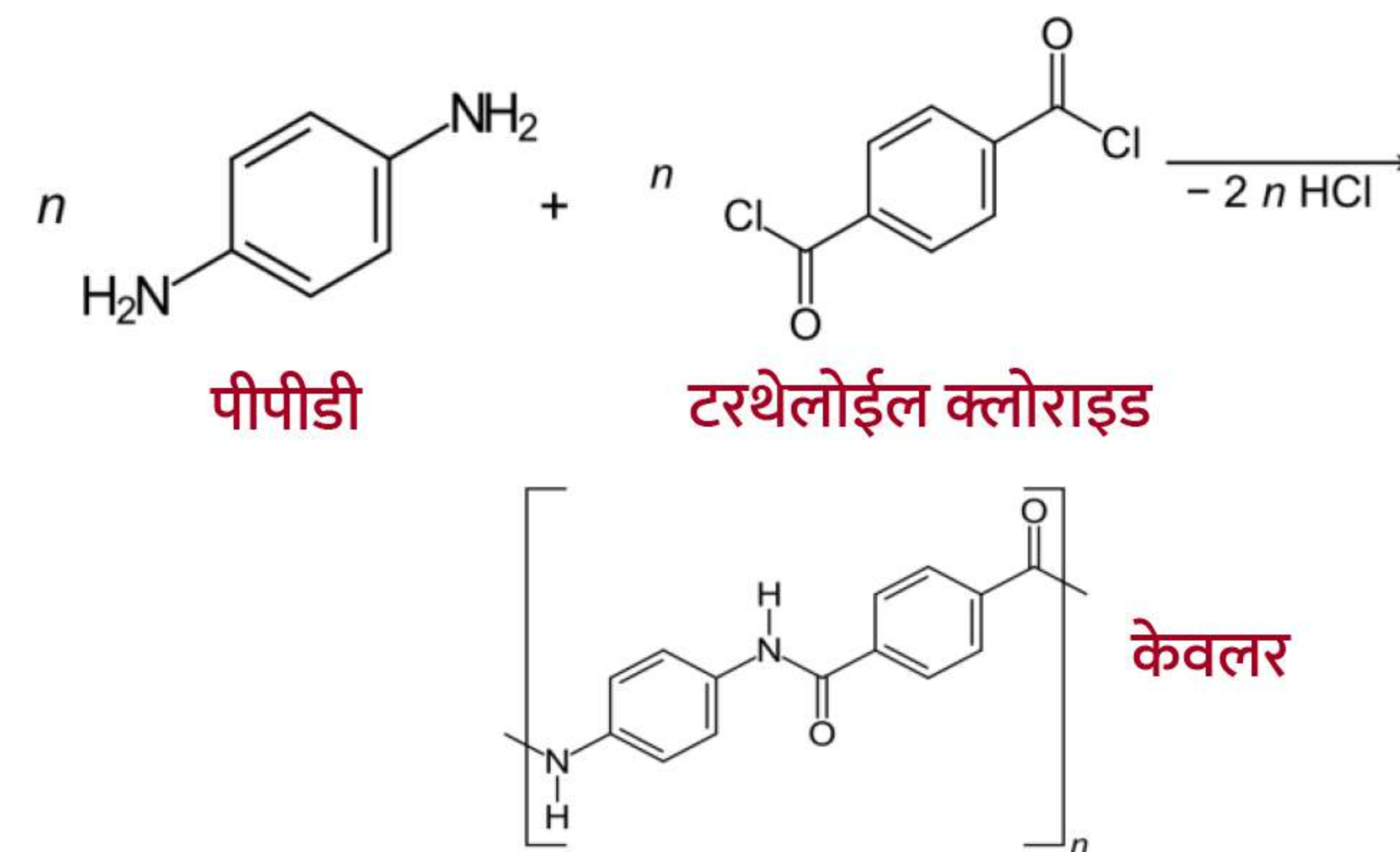
ब. ग्रेनेड सी के

विस्फोट को

अवशोषित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले केवलर हेलमेट के टुकड़े। क. सुपरहीरो फिल्मों में केवलर कवच।



1965 में, एक अमेरिकी रसायनज्ञ स्टेफ़नी क्वोलेक ने केवलर (kevlar) नामक एक असाधारण मज़बूत बहुलक का आविष्कार किया। यह पीपीडी और टरथेलोईल क्लोराइड के बीच एक रासायनिक अभिक्रिया से बनता है। आज केवलर के विभिन्न प्रयोग हैं जिसमें विशेष रूप से सेना द्वारा उपयोग किए जाने वाले युद्ध हेलमेट और बुलेट प्रूफ जैकेट के निर्माण शामिल हैं।



सौंदर्य प्रसाधन, रबड़ और प्लास्टिक निर्माण में उपयोग के कारण एशिया-प्रशांत क्षेत्र में पीपीडी का बाज़ार बढ़ता जा रहा है। जापान, भारत, चीन आदि जैसे एशियाई देशों में ऐसे उद्योगों में वृद्धि हुई है। एशियाई देशों में अधिक जनसंख्या भी इन वस्तुओं के बढ़ते बाज़ार का कारण है।

पीपीडी के अन्य उपयोग

पीपीडी और पीपीडी जैसे पदार्थों का उपयोग प्लास्टिक और रबड़ उत्पादों के स्थायित्व को बढ़ाने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग टायरों के निर्माण में ओज़ोन से होने वाले नुकसान को रोकने के लिए एंटी-ओज़ोनेंट के रूप में किया जाता है।



पीपीडी का उपयोग फोटोग्राफिक फिल्मों को विकसित करने में किया जाता है। इसका उपयोग प्रिंटर स्याही और बॉल पेन स्याही में भी किया जाता है। एलर्जन की पहचान करने के लिए त्वचा विशेषज्ञ पैच टेस्ट में पीपीडी का उपयोग करते हैं।

संदर्भ और आगे पढ़ने के लिए-

1. The Chemistry of Permanent Hair Dyes. (2018, March 16). Retrieved on May 5, 2020, from <https://www.compoundchem.com/2015/05/14/hair-dyes/>
2. Olivier J. X. Morel and Robert M. Christie, (2011) Current Trends in the Chemistry of Permanent Hair Dyeing, *Chemical Reviews* 111 (4), 2537-256
3. Kabir R. B. & Ferdous N., (2013). Kevlar-The Super Tough Fiber. *International Journal of Textile Science*, 1(6), 78-83. <https://doi.org/10.5923/j.textile.20120106.04>

चित्रों के स्रोत- Accessed in April, 2020

Stephanie Kwolek: By Science History Institute, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=33465998>
सभी चित्र सार्वजनिक डोमेन के लिए गए हैं या अधिशुल्क मुक्त हैं।

क्या आप बता सकते हैं?

1. बाज़ार में बिकने वाले बालों के रंगों के घटक अलग-अलग पैकेटों में क्यों पैक किए जाते हैं?
- अन्य रोचक प्रश्नों को देखने के लिए, भारतीय राष्ट्रीय रसायन ओलंपियाड प्रश्न पत्र 2020, प्रश्न 1 का संदर्भ लें - <https://olympiads.hbcse.tifr.res.in/>

