

दीपावली विशेषांक

मराठी विज्ञान परिषद

नोव्हेंबर 2011



पत्रिका

₹
90/-

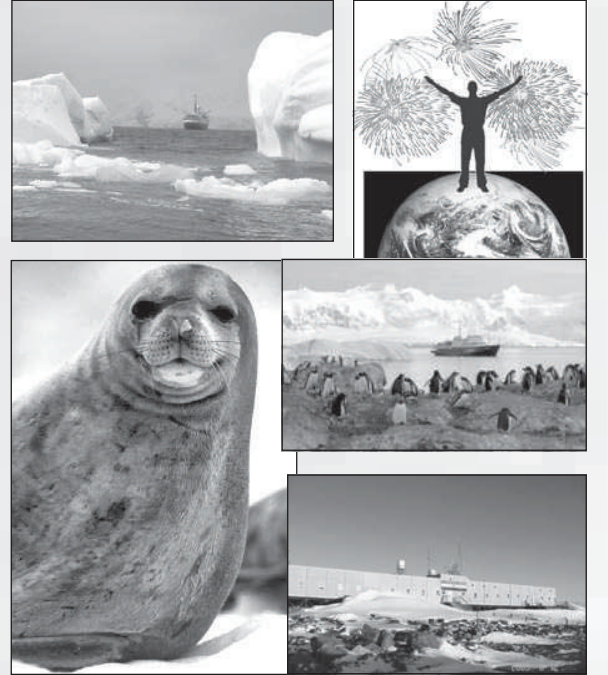
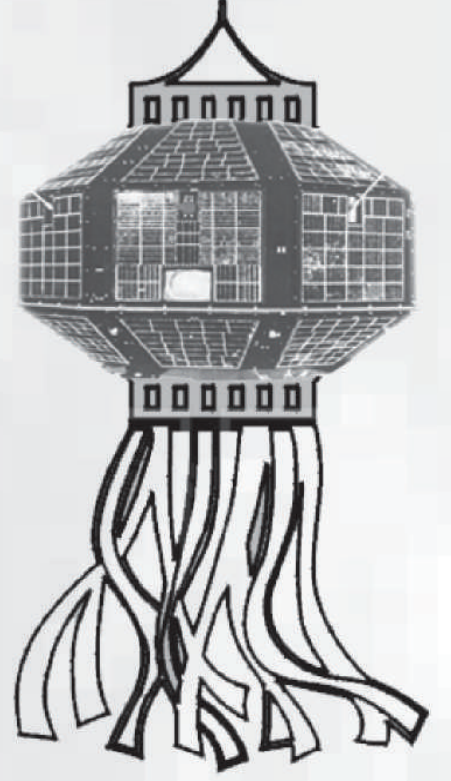
अंटार्क्टिका विशेष

- ▶▶ अंटार्क्टिका : भारतीय कहाणी
- ▶▶ याची देही, याची डोळा अंटार्क्टिका
- ▶▶ एन मध्यान्ही अंटार्क्टिकावर
- ▶▶ दक्षिण ध्रुवाच्या प्रांगणात

- सांग दर्यणा ■ पर्यावरणानुकूल शोभेची दारू!
- गगनचुंबी इमारतींचे सौंदर्य ■ गंगा आए कहां से
- बाल भोगालासाठी - 'गंगतपंगमा'

आणि
■ विज्ञानकथा

- ★ फिरस्ता 12
.... डॉ. अरुण मांडे
- ★ गंगा, आए कहां से – 24
.... लक्ष्मण लोंढे
- ★ वामांगी रखुमाई 36
.... डॉ. यशवंत देशपांडे
- ★ पर्यावरणानुकूल शोभेची दारू! 56
.... डॉ. अनिल लचके
- ★ आविश्कित 64
.... सुधा रिसबुड
- ★ अंटार्क्टिका : भारतीय कहाणी 78
.... डॉ. अदिती पंत
- ★ सांग दर्पणा..... 91
.... डॉ. राधिका नाईक
- ★ गगनचुंबी इमारतींचे सौंदर्य 95
.... नयना जोशी - देसाई
- ★ याची देही, याची डोळा अंटार्क्टिका 100
.... डॉ. देवयानी बोरोले



संपादक मंडळ

- गजानन वामनाचार्य • डॉ. किशोर कुलकर्णी
- प्रा. हेमचंद्र प्रधान • जयंत एरंडे
- डॉ. बाळ फोंडके • डॉ. शशिकांत प्रधान
- साहाय्यक संपादक व मुखपृष्ठ रचना : अजय दिवेकर
- रेखाटने : संजय मिस्त्री
- मुद्रितशुद्धितज्ज्ञ : मिलिंद वेलिंगकर
- जाहिरात व्यवस्थापन : प्रदीप म्हात्रे
- अक्षरजुळणी व सजावट : विश्वनाथ म्हाप्रोळकर

शासकीय निर्णय क्र. : उपरु/1096-97/16592/7/स,
पु. दि.12-12-96 शिक्षण संचालनालय, महाराष्ट्र राज्य,
पुणे-1 प्रमाणे (अ.क्र. 61) मान्यताप्राप्त नियतकालिक

‘पत्रिका’ दरमहा प्रकाशित होते. (कोणत्याही महिन्यापासून
वर्गणीदार होता येते. वर्गणी रु. 200/-, ‘मराठी विज्ञान परिषद’
या नावाने मनिऑर्डर किंवा डिमाण्ड ड्राफ्टने पाठवावी.)

प्रकाशक : मराठी विज्ञान परिषद, विज्ञान भवन,
वि.ना. पुरव मार्ग, शीव-चुनाभट्टी, मुंबई 400 022.
दूरध्वनी : 24054714 / 24057268; फॅक्स : 24057268
इ-मेल: office@mavipamumbai.org
वेब साइट : www.mavipamumbai.org

काउन्सिल ऑफ सायन्टिफिक अँड इन्डस्ट्रियल
रिसर्च, नवी दिल्ली, तसेच महाराष्ट्र राज्य साहित्य आणि
संस्कृती मंडळ यांनी आर्थिक साहाय्य केले. परंतु, या
नियतकालिकात प्रसिद्ध झालेली मते काउन्सिल ऑफ
सायन्टिफिक अँड इन्डस्ट्रियल रिसर्च, नवी दिल्ली,
तसेच महाराष्ट्र राज्य साहित्य आणि संस्कृती मंडळास मान्य
असतीलच, असे नाही.

तनामनांत बहुरली, नखानखांत खळखळली ।

आकाशी व्यापली, ती ऊर्जित दीपावली ।।

मानसे नटली, आनंदे विखुरली ।

गोडाहून गोड अवीट, ती दीपावली ।।

- ★ इनाम 124
.... मेघश्री दळवी
- ★ ऐन मध्यान्ही अंटाकिर्तकावर 135
.... प्रकाश जोशी
- ★ दक्षिण ध्रुवाच्या प्रांगणात 142
.... अचला जोशी
- ★ आय कन्फेस 152
.... डी. व्ही. कुलकर्णी
- ★ गंगतजंमत 163

ही ‘पत्रिका’ ‘मविप’ची, नटली, सजली
विविध विषयी, विविध रंगी,

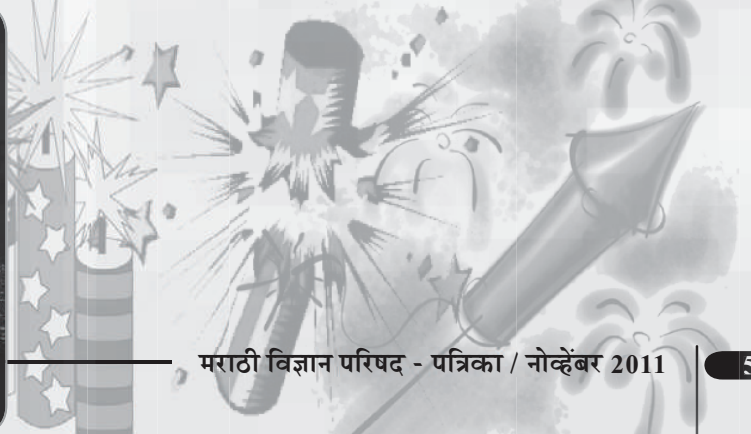
ज्ञानवर्धना, आत्मनोभना, कौतुके नवलोचना
वैद्यकीय, पर्यावरणीय, संशोधना अन् वर्णना

याची देही याची डोळा, अंटाकिर्तका त्या शुभ्र खंड ना
रसायनशास्त्रे वर्षविशेषे, प्रेरणा सौंदर्य प्रसाधना

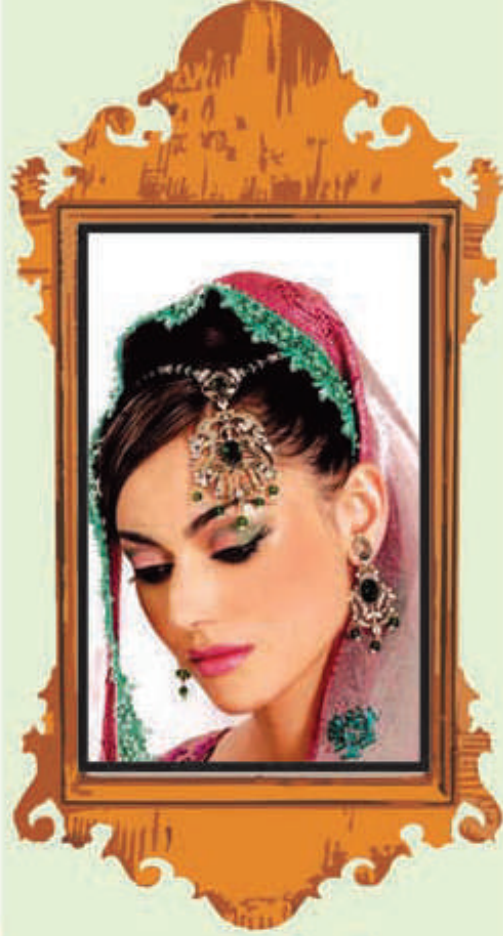
ध्वनिप्रदूषणरहित, शोभा ती येतसे पर्यावरणा
ललित लेखे, कथा वैज्ञानिक बुद्धीची ती अर्चना

बानगोपालां असे साथीला ‘गंगतजंमत’ मनोरंजना

विशेष योगे, विशेष घटके, आनंदे रसिकरंजना
मराठी विज्ञान परिषदे योजिला दीपोत्सव आत्म-नेत्र-रंजना!



नेल्पोलिश, लिप्स्टिक, आथर्शॉडो, ब्लश, फाउण्डेशन, हेअर कलर, फेअरनेस क्रीम, बॉडी लोशन हे शब्द आपल्यापैकी बहुतेकांच्या, विशेषतः बहुतेकींच्या, अगदी रोजच्या वापरातील झाले आहेत. मेनिव्युअर-पेडिक्युअर, हेअरकट, फेशिअल, वॉक्सिंग, मसाज या अगदी घरकामाइतक्या नित्यनियमाने करण्याच्या गोष्टी झाल्या आहेत. आजचे दिवसच मुळी 'सांग दर्पणा, कशी / कसा मी दिसते / दिसतो' असे सतत विचारण्याचे आहेत. याला जबाबदार असणारी रंगरंगोटीची साधने, ज्यांना 'सौंदर्यप्रसाधने' असे सुसंस्कृत आणि 'कॉस्मेटिक्स' असे सोफिस्टिकेटेड नाव



सांग दर्पणा ...

आहे, ही अनेक प्रकारच्या रसायनांची मिश्रणेच आहेत. त्यांचा वापर प्राचीन काळापासून आपण करत असल्याचे अनेक पुरावे पुरातत्त्वशास्त्राने आपल्याला मिळवून दिले आहेत.

सौंदर्य टिकवण्यासाठी...

प्राचीन इजिप्तची सम्राज्ञी क्लिओपेट्रा, आपल्या त्वचेचा मुलायमपणा आणि तजेलदारपणा कायम राखण्यासाठी गाढविणीच्या दुधाने अंघोळ करत असे, असे सांगितले जाते. अनेक पुरातन संस्कृतींमध्ये ओठ लाल करण्यासाठी लोखंडाचा गंज (आयर्न ऑक्साइड), डोळ्यांमध्ये काजळासारखे 'कोल' हे लेड सल्फाइडपासून बनलेले मिश्रण, तांब्याची संयुगे यांचा वापर सौंदर्य वाढवण्यासाठी सर्रास होत असे. मर्ह, फ्रॅन्केंसेस

आजचे दिवस हे जसे नटण्या-मुरडण्याचे आहेत, तसेच ते 'सांग दर्पणा, कशी मी दिसते' (आणि 'कसा मी दिसतो') असे नित्यनेमाने विचारण्याचेही आहेत. इ.स. 2011 या आंतरराष्ट्रीय रसायनशास्त्र वर्षात आपले शारीरिक सौंदर्य टिकविण्यासाठी, तसेच आपला आकर्षकपणा वाढवण्यासाठी अनेकविध रसायनांचा सौंदर्यप्रसाधने म्हणून आपल्याला कशा प्रकारे उपयोग होतो हे या निमित्ताने जाणून घेणे लाभदायकच ठरेल!

यांसारखे सुगंधी पदार्थ प्राण्यांच्या चरबीमध्ये मिसळून अत्तरेही तयार केली जात असत. मध्ययुगीन युरोपात केवळ चेहऱ्याला लावण्याची सौंदर्यप्रसाधने आणि सुगंधी द्रव्येच नव्हते, तर विविध आकारांच्या टोपांचा, म्हणजे विंगसाचा, वापरही होत असे.

भारतातही पूर्वीपासून सौंदर्यप्रसाधने वापरली जात आहेत; परंतु त्यांचा भर वनस्पतिजन्य पदार्थांचा वापर करून आपली त्वचा, केस इत्यादींचे नैसर्गिक सौंदर्य खुलवण्याकडे होता. गोपीचंदन, रक्तचंदन आणि चंदनासह नानाविध पाने-मुळे-खोडे, कापूर यांच्यापासून बनलेले सुवासिक उटणे अंघोळीपूर्वी सर्वांगाला लावले जाई. हे उटणे आजच्या जमान्यातील पपर्यूम-डिओडरन्ट, मॉइस्चरायझर आणि बॉडी लोशन या सर्वांचे काम एकटेच करत असे. वनस्पतिजन्य पदार्थांपासूनच बनलेले 'आलक्तक', म्हणजेच आळता, हे रंगद्रव्य वापरून स्त्रिया आपले तळहात व तळपाय लालचुटुक करत असत. सुवासिक फुलांच्या माळा व गजरे वापरले जात. निसर्गाच्या विरुद्ध जाऊन, त्याने आपल्याला दिलेली शारीरिक वैशिष्ट्ये बदलून, एका ठरावीक व्याख्येत बसणारे 'सौंदर्य' निर्माण करण्यात त्या काळी आपल्याला स्वारस्य नव्हते.

नैसर्गिक सौंदर्यप्रसाधने

त्या काळची सौंदर्यप्रसाधने आजच्या कॉस्मेटिक्सच्या तुलनेने तयार करायला सोपी होती. कारण, ती उपलब्ध असलेल्या नैसर्गिक साधनसामग्रीपासून तयार केली जात आणि त्यांना फारसा टिकाऊपणा असण्याची गरज नव्हती. ही



डॉ. राधिका नाईक

प्रसाधने पटकन तयार करून लगेच वापरली जात.

आज मात्र आपली गरज बदलली आहे. आपल्याला आता दीर्घकाळपर्यंत उपयोगी पडणारी कॉस्मेटिक्स हवी असतात. त्यामुळे त्यांच्यात काही नैसर्गिक तर काही कृत्रिम रसायनांचा भरणा असतो. सर्वसाधारणपणे 'सौंदर्यप्रसाधन'



म्हटले की आपल्या डोक्यात विचार येतो तो चेहऱ्याला लावण्याच्या विविध उत्पादनांचा! परंतु, शरीराची स्वच्छता राखण्यासाठी वापरली जाणारी, साबण, शॅम्पू, शॉवर जेल इत्यादी, उत्पादनेदेखील सौंदर्यप्रसाधनेच आहेत. खरे तर, या उत्पादनांची स्वच्छ करण्याची प्रक्रिया ही कपडे-भांडी धुण्याच्या डिटर्जंटसारखीच असते. फरक इतकाच, की सौंदर्यप्रसाधनांमधील स्वच्छतेची रसायने डिटर्जंटमधील रसायनांपेक्षा खूपच सौम्य असतात. त्यांना 'सर्फॅक्टंट' (सर्फेस ऑक्टिव्ह एजंट) म्हटले जाते.

स्वच्छतेची रसायने

या रसायनांच्या रेणूंचे एक टोक तेल, धूळ, मसाले इत्यादी पदार्थांना जाऊन चिकटते, तर दुसरे टोक पाण्याच्या रेणूशी गट्टी करते. त्यामुळे कपडे-भांडी असोत किंवा आपले केस आणि त्वचा असो, नकोसा मळ काढून टाकण्यात हे सर्फॅक्टंट आपल्याला मोठी मदत करतात. 'फॅटी ॲसिड' या वर्गात मोडणाऱ्या कार्बनी रेणूंचे सोडिअम किंवा पोटॅशियम क्षार हा साबणातील प्रमुख घटक होय. त्याला रंग आणि सुगंध देण्यासाठी, अनुक्रमे, स्निग्ध पदार्थांमध्ये विरघळणारी 'लेक' या प्रकारची रंगद्रव्ये आणि 'इसेन्सिअल ऑइल्स' ही सुगंधी द्रव्ये त्यात मिसळली जातात. याच रसायनांच्या जोडीला 'इमल्सिफायर' रसायने वापरली की त्यांचे पाण्यात विरघळणारे मिश्रण तयार करता येते. तेच आपले शॉवर जेल!

केस धुण्याचे बहुतांश शॅम्पू म्हणजे 'सोडिअम लॉरिल सल्फेट' आणि 'सोडिअम लॉरेथ सल्फेट'

या सर्फॅक्टंट रसायनांचे पाण्यातील मिश्रण! साबणाप्रमाणेच इथेही रंग आणि सुगंध देणाऱ्या द्रव्यांचा उपयोग केला जातो. पण त्याचबरोबर शॅम्पूमधील तेलाचे पाण्याबरोबर 'इमल्शन' तयार व्हावे, ते दीर्घकाळपर्यंत टिकून राहावे, शॅम्पूमध्ये जीवाणू किंवा बुरशीची निर्मिती होऊ नये, तो चुकून डोळ्यांत गेला तर त्याचा फारसा त्रास होऊ नये, अशा वेगवेगळ्या कारणांसाठी अनेकविध रसायने त्यात मिसळली जातात.

केसांसाठी कंडिशनर

शॅम्पूबरोबर जोडीने वापरला जातो तो 'कंडिशनर'! त्याचा उपयोग जरी स्वच्छतेसाठी होत नसला, तरी केसांचे आरोग्य आणि सौंदर्य टिकवून ठेवण्यासाठी त्याचा वापर होतो. क्वाटर्नरी अमोनियम क्षार, सोलिकोन्स, विशिष्ट प्रकारची मेणे, प्रथिने अशा अनेक प्रकारच्या रसायनांबरोबरच रंगद्रव्ये आणि सुगंधी द्रव्ये यांच्या मिश्रणातून कंडिशनर तयार होतात.

चेहऱ्याची काळजी

आता केसांपासून थोडे खाली येऊन चेहऱ्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या सौंदर्यप्रसाधनांकडे वळू या. ही प्रसाधने सर्वसाधारणपणे फाउण्डेशन, आयर्शॅडो, मस्कारा, ब्लश आणि लिपस्टिक या प्रकारची असतात. त्या सर्वांनाच वेगवेगळे रंग असतात. फाउंडेशन आणि ब्लश हे त्वचेच्या रंगाशी मिळत्याजुळत्या आणि सौम्य रंगात उपलब्ध असतात. चेहऱ्याला लावण्याच्या पावडरविषयी (फेस पावडर) देखील हेच म्हणता येईल.

हे सौम्य रंग प्रामुख्याने खनिजरूपात सापडणाऱ्या 'इन्ऑर्गॅनिक' संयुगांपासून मिळतात. आयर्शॅडो आणि लिपस्टिक यांच्या रंगांची कक्षा अति गडद ते अतिशय सौम्य अशी भलीमोठी असते. रंग आणि छटा

जशा अनेक तसे त्यांचे स्रोतही नानाविध! नानाविध खनिजे, रंगीत भाज्या एवढेच नव्हे, तर काही वेळा प्राण्यांपासूनही आपण हे रंग मिळवतो. पण बहुतांश गडद रंग हे 'कोल टार'पासून, म्हणजेच डांबरापासून मिळवले जातात! रासायनिक प्रक्रियांचा वापर करून, डांबराचे विघटन केल्यावर अनेकविध रंग आणि छटा असलेले रेणू मिळतात. आपल्याला डांबराचे ते काळेकुट्ट, चिकट स्वरूप आठवल्यावर या गोष्टीवर विश्वास बसणे कठीण जाते. मात्र, या रंगांविषयी जाणून घ्यावी आणि लक्षात ठेवावी अशी आणखी एक महत्त्वाची गोष्ट आहे. यांपैकी काही रसायनांच्या प्राण्यांवरील चाचण्यांमध्ये ती रसायने कॅन्सरला कारणीभूत होत असल्याचे दिसून आले आहे. तेव्हा या रंगीबेरंगी कॉस्मेटिक्सचा वापर आपल्या आरोग्याला फारसा मानवणारा नाही हे लक्षात घ्यायला हवे.

बल्किंग एजंट व 'बेस'

चेहऱ्यावर वापरण्याच्या सर्वच सौंदर्यप्रसाधनांचा आपल्या त्वचेवर नितळ व एकसारखा थर तयार होणे गरजेचे असते. तसेच, त्यातला रंग सहजासहजी धुऊन जाणेही योग्य नाही. या दोन्ही गोष्टी साधता याव्यात म्हणून या कॉस्मेटिक्समध्ये, अनुक्रमे, बल्किंग एजंट आणि बेस या प्रकारची रसायने मिसळली जातात. बेसचा आणखी एक फायदा म्हणजे त्यामुळे सौंदर्यप्रसाधनांना ट्यूब किंवा डबीमध्ये भरता येण्यासारखी घनताही मिळते. यासाठी वेगवेगळी रसायने वापरली जातात. आयर्शॅडो, ब्लश यांसारख्या पाण्याशी कमी संबंध येणाऱ्या सौंदर्यप्रसाधनांमध्ये बेस म्हणून काहीशा हलक्या खनिजतेलाचा वापर होतो. फाउंडेशनमध्ये पाणी आणि खनिज तेल यांचे 'इमल्शन' वापरलेले असते. मेण आणि एरंडेल तेलाच्या मिश्रणाचा बेस म्हणून वापर केल्यामुळे लिपस्टिक ओठांवर व्यवस्थित पसरते आणि पाण्याने पुसली जात नाही.



पापण्यांना लावण्याच्या मस्काराचा बेस म्हणून पॅरॅफिनसारखे घट्टे मेण वापरले जाते. त्यामुळेच तो डोळ्यांतील क्षारयुक्त अश्रूंमध्ये विरघळून, चेहऱ्यावर ओघळत नाही. मॅनेशियम सिलिकेट खनिजापासून मिळणारी 'टाल्क' घाम शोषून घेण्यात पटाईत असते. म्हणून ती बल्किंग एजन्टच्या स्वरूपात बहुतांश वेळा वापरली जाते. परंतु हल्ली नायलॉन व सिल्कचे तंतू यांचादेखील बल्किंग एजन्ट म्हणून वापर केलेला दिसून येतो.

सन्स्क्रीन लेप

सूर्यप्रकाशातील ultraviolet (UV), म्हणजेच अतिनील किरणांशी आपल्या त्वचेचा दीर्घकाळ संबंध आला तर तिला हानी पोहोचते. या किरणांपासून त्वचेचा बचाव करण्याचे काम सन्स्क्रीन करतो. या उत्पादनांमध्ये अतिनील किरण शोषून घेणारे कार्बनी रेणू किंवा ते परावर्तित करणारे अकार्बनी रेणू असतात. त्यांच्या प्रमाणानुसार सन्स्क्रीनचा SPF (Sun Protection Factor) ठरतो. SPF जितका जास्त तितका तो सन्स्क्रीन अधिक परिणामकारक! वेगळे उत्पादन म्हणून किंवा इतर सौंदर्यप्रसाधनांमधील एक घटक म्हणून हा सन्स्क्रीन आपल्या उपयोगी पडतो.

भारतातील सूर्यप्रकाशामध्ये अतिनील किरणांचे प्रमाण जास्त नसते. तसेच, आपल्या त्वचेमध्ये 'मेलॅनिन' हे नैसर्गिक सन्स्क्रीन जास्त असल्याने सन्स्क्रीनयुक्त उत्पादनांचा उपयोग आपल्याला तसा कमीच! सन्स्क्रीनप्रमाणेच संपूर्ण अंगाच्या त्वचेला ज्याचा उपयोग होतो असे उत्पादन म्हणजे 'मॉइस्चरायझर'. अति प्रमाणात सूर्यप्रकाश, उष्ण तापमान आणि प्रदूषण यामुळे आपल्या त्वचेतील आर्द्रता कमी होते.

त्वचेसाठी मॉइस्चरायझर

मॉइस्चरायझरमधील रसायने दोन प्रकारे आपल्याला या बाबतीत मदत करतात. 'ऑक्लूसिव्ह ऑइल्स' ही तेलकट संयुगे त्वचेवर एक पातळसा थर तयार करून तिच्यातील पाण्याच्या रेणूंचे बाष्पीभवनच होऊ देत नाहीत मुळी! शिवाय 'ह्यूमेक्टन्ट्स' प्रकारची रसायने वातावरणातील बाष्प शोषून घेऊन त्वचेची आर्द्रता आणखीनच वाढवतात. हल्लीच्या बऱ्याच मॉइस्चरायझर्समध्ये या दोन प्रकारच्या रसायनांशिवाय जीवनसत्त्वे, सन्स्क्रीन, त्वचेवरील सुरकुत्या कमी करणारी आणि तिची लवचीकता वाढवणारी अनेक संयुगे असे इतरही



घटक मिसळलेले असतात.

सुगंधी द्रव्यांचा वापर

सौंदर्यप्रसाधनांच्या उत्पादन-प्रक्रियेत वापरली जाणारी काही रसायने उग्र वासाची असतात. त्यामुळे त्या उत्पादनांना काहीसा मेणचट किंवा अनाकर्षक वास येऊ शकतो. ही शक्यता टाळून ती उत्पादने ग्राहकांसाठी अधिक आकर्षक करण्यासाठी त्यांमध्ये सुगंधी द्रव्यांचा वापर करण्याची शक्यता उद्योगजगताने काही काळापूर्वी लढवली होती. परंतु या द्रव्यांमुळे चेहऱ्याच्या व डोळ्यांच्या नाजूक त्वचेला हानी पोहोचत असल्याचे दिसून आले. तेव्हापासून चेहऱ्यावर वापरण्याच्या कॉस्मेटिक्समध्ये हा वापर खूपच कमी (आणि काही उत्पादनांमध्ये संपूर्णपणे बंदही) केला गेला आहे.

सौंदर्यप्रसाधनांमध्ये सूक्ष्म जीवजंतू?

सौंदर्यप्रसाधनांमध्ये सूक्ष्म जीवजंतू निर्माण होऊन

त्यांची प्रत बिघडू शकते किंवा ते त्वचेला हानिकारक ठरू शकतात. अशा जीवजंतूची निर्मिती आणि वाढ रोखण्यासाठी 'पॅराबेन' प्रकारची रसायने त्यांत प्रिझर्व्हेटिव्ह म्हणून घातली जातात. ही रसायने पॅरा-हायड्रॉक्सी बेन्झॉइक ॲसिड या कार्बनी आम्लापासून मिळवली जातात. तसेच, कॉस्मेटिक्सची हवेतील ऑक्सिजनशी रासायनिक प्रक्रिया होऊनही ती निकामी होऊ शकतात. अशा वेळी 'ॲंटीऑक्सिडन्ट' प्रकारची रसायने आपल्या मदतीला येतात. त्यांच्या नावांवरून अंदाज येईलच की ऑक्सिडीकरणाची प्रक्रिया होऊ न देणे हे त्यांचे काम!

लेखात आतापर्यंत उल्लेख झालेल्या कॉस्मेटिक्सच्या विविध घटकांपैकी सर्फॅक्टन्ट हे स्वच्छतेसाठी वापरल्या जाणाऱ्या सौंदर्यप्रसाधनांमध्ये वापरले जातात, बेस आणि बल्किंग एजन्ट हे चेहऱ्यावर वापरण्याच्या सौंदर्यप्रसाधनांमध्ये आढळतात तर रंगद्रव्य, सुगंधी द्रव्य, सन्स्क्रीन, प्रिझर्व्हेटिव्ह आणि ॲंटीऑक्सिडन्ट हे घटक बहुतांश सगळ्याच सौंदर्यप्रसाधनांचा भाग असतात. परंतु, काही रसायने अशी आहेत, की ती एखाद्या विशिष्ट प्रकारच्या सौंदर्यप्रसाधनाची खासियत



म्हणता येईल. म्हणजे आता केसांचा नैसर्गिक रंग बदलून त्यांना हवा तो रंग देण्याची किमया करणारे हेअर कलर्सच घ्या! हायड्रोजन पेरॉक्साइड आणि अमोनिया हे त्यांचे मुख्य घटक होत. लेखात आधी उल्लिखित मेलॅनिन हे नैसर्गिक रंगद्रव्य आपल्या त्वचेबरोबरच केसातही असते; पण बऱ्याच जास्त प्रमाणात. म्हणूनच केस हे त्वचेपेक्षा कितीतरी गडद असतात. हे मेलॅनिन केसांमधून काढून टाकणे हे हायड्रोजन पेरॉक्साइड आणि अमोनिया या रसायनांचे काम! मग अशा बरेच केसांना हवा तो रंग दिला जाऊ शकतो.

पॉलिमर हेअर स्प्रे

लग्नसमारंभासाठी केलेल्या नवऱ्यामुलीच्या केशरचनेपासून फॅशन शोमधील मॉडेलसच्या चित्रविचित्र हेअर स्टाइल्सपर्यंत सगळ्या केशभूषांना 'जैसे थे' ठेवण्याचे काम हेअर स्प्रे करतो. इलॅस्टिक आणि प्लॉस्टिक अशा दोन प्रकारची पॉलिमर रसायने या हेअर

काम करतो. त्यामुळे ही 'फिल्म' लवचीक राहून तिचे सहजासहजी टक्के उडत नाहीत.

अनैसर्गिक सौंदर्यप्रसाधने

लेखात आधी उल्लेख केलेले हेअर कलर्स आणि आजकाल सगळीकडे बोकळलेल्या फेअरनेस क्रीम्स, ऑटि-एजिंग क्रीम्स या कॉस्मेटिक्सइतका निसर्गाच्या विरुद्ध जाण्याचा प्रयत्न करणारी दुसरी कुठलीही कॉस्मेटिक्स नसावीत! अर्थातच, त्यांच्यामध्ये वापरली गेलेली रसायने आपल्याला हानिकारक असतात हे ओघानेच आले. हेअर कलर्समधील हायड्रोजन पेरॉक्साइड आणि अमोनिया ही दोन्ही रसायने अतिशय तीव्र स्वरूपाची आहेत. फेअरनेस क्रीम्समधल्या हायड्रॉक्विनोनसारख्या रसायनांच्या सतत वापराने कर्करोग होतो हे संशोधनाने सिद्ध झाले आहे. या क्रीम्समधला सन्स्क्रीन सूर्यकिरणांपासून त्वचेचा बचाव करतो आणि तिच्यात मेलॅनिन तयार होऊ देत नाही. यामुळे त्वचेचा रंग गडद होणे थांबते.



मग उरल्यासुरल्या मॅलॅनिनवर, हायड्रॉक्विनोनसारखी रसायने 'ब्लीचिंग'ची प्रक्रिया करतात. त्यामुळे आपण गोरे झाल्याचा आभास निर्माण होतो.

ऑटि-एजिंग क्रीम्समधील रेटिनाॅल, अल्फा हायड्रॉक्सी ऑसिड्स (एएचए), ऑटि-ऑक्सिडन्ट्स आणि सन्स्क्रीन या रसायनांमुळे त्वचेवरील

स्प्रेमध्ये असतात. तो केसांवर फवारल्यावर त्याचा एक थर केसांवर तयार होतो. हेअर स्प्रेमधील पॉलिमर्समुळे केसांना काहीशी लवचीकता आणि बळकटपणा येतो. त्यामुळे केशभूषेला थोडा धक्का लागला किंवा पाणी, वारा अशा नैसर्गिक 'आपत्ती'ना सामोरे जावे लागले तरी ती जशीच्या तशी राहते.

नेल पॉलिशची जडणघडण

नखांचे सौंदर्य वाढवण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या नेल पॉलिशची रासायनिक जडणघडण तर खूपच आश्चर्यकारक म्हणावी लागेल. त्यामध्ये चक्क स्फोटके बनविण्यासाठी वापरला जाणारा नायट्रोसेल्युलोज हा प्रमुख घटक असतो! या रसायनामुळेच नेल पॉलिशची एकजीव 'फिल्म' आपल्या नखांवर तयार होते. साधारणपणे देवासमोर पेटवला जाणारा कापूर नेल पॉलिशमध्ये मात्र प्लॉस्टिसायझरचे

मेलेल्या पेशी निघून जाण्यास मदत होते आणि सुरकुत्याही कमी होतात. त्यांपैकी एएचए ही फळे आणि दूध यांपासून मिळतात. लेखाच्या सुरुवातीला आपण पाहिले की क्लिओपेट्रा गाढविणीच्या दुधात



अंघोळ करत असे. तसेच 'बालगंधर्व' चित्रपटात खुद्द नारायणराव राजहंस अंघोळीच्या पाण्यात दूध मिसळत असत असे दाखवले आहे. तेव्हा या मंडळींना, अगदी एएचए रसायनांविषयी माहीत नसले, तरी दुधाचा ऑटि-एजिंग परिणाम मात्र माहीत होता असे म्हणायला हरकत नाही.

सुगंधी रसायने

आपली आकर्षकता वाढवण्याला, मेकअपबरोबरच आपण वापरलेले पर्फ्यूम किंवा डिओडरन्टदेखील हातभार लावतात. पर्फ्यूम्स हे केवळ आपल्याला सुवासिक बनवतात. नैसर्गिक स्रोतांपासून मिळवलेली किंवा कृत्रिमरीत्या तयार केलेली सुगंधी रसायने हा त्यांचा प्रमुख घटक. पण त्याचबरोबर पर्फ्यूममध्ये 'फिक्सेटिव्ह' आणि 'सॉल्व्हन्ट' म्हणजेच द्रावक हेदेखील असतात. द्रावक म्हणून बहुधा नानाविध प्रकारची अल्कोहोल्स वापरली जातात. या मिश्रणाचा शिडकावा आपल्या त्वचेवर झाला की त्वचेतील उष्णतेमुळे त्याचे बाष्पीभवन होते. हे सुगंधी बाष्प आपल्या आजूबाजूच्या हवेत मिसळते आणि इतरांना (आणि काही प्रमाणात आपल्यालाही) त्या पर्फ्यूमचा सुगंध येतो. अर्थात, या मिश्रणाचे लगेचच बाष्पीभवन झाले तर काही वेळातच त्या पर्फ्यूमचा सुगंध निघून जाईल. हे टाळण्यासाठी त्या मिश्रणाच्या बाष्पीभवनाचा वेग कमी करणे क्रमप्राप्त होते. नेमके हेच काम करतो पर्फ्यूममधला 'फिक्सेटिव्ह'!

डिओडरन्टचे काम पर्फ्यूमपेक्षा थोडे वेगळे असते. आपल्याला सुवासिक करण्याबरोबरच ते आपल्या अंगाला घामामुळे येणारी दुर्गंधी थांबवतात. आपल्या घामामध्ये जीवाणू निर्माण होऊन त्यांनी घामाचे विघटन करेपर्यंत आपल्या अंगाला दुर्गंधी येत नाही. त्यामुळे डिओडरन्टमध्ये अल्कोहोल, ट्रायक्लोसान यांसारखी जीवाणूची वाढ थांबविणारी संयुगे असतात. त्याहीपेक्षा पुढे जाऊन, घामच येणे थांबवणारे 'ऑन्टि-पर्सिस्टन्ट्स'

अॅल्युमिनिअमच्या संयुगांचा त्यासाठी उपयोग करतात. त्यामुळे त्यांचा वापर आरोग्यासाठी घातक ठरू शकतो.

आपली आकर्षकता आणि सौंदर्य टिकवून ठेवण्यासाठी आणि वाढवण्यासाठी अनेकविध रसायनांचा आपल्याला कसा उपयोग होतो हे आपण काही अंशी जाणून घेतले. ते जाणून घेण्यासाठी 2011 हे आंतरराष्ट्रीय रसायनशास्त्र वर्ष ही योग्यच वेळ म्हणायला हवी!

डॉ. राधिका नाईक

naik.radhika@gmail.com