

महासागरीय लवणता

Salinity of Ocean Water

बोलेन्द्र कुमार अगम,
सहायक प्राध्यापक, भूगोल,
राजा सिंह महाविद्यालय, सिवान

प्रकृति प्रदत्त सभी जनों में किसी न किसी मात्रा में लवण घुले रहते हैं, चाहे वह वर्षा का जल हो या महासागरों का। सागरीय जल के भार एवं उसमें घुले हुए खनिज लवण के भार के अनुपात को सागरीय लवणता कहते हैं। इसे प्रति हजार ग्राम (%०) जल में उपस्थित लवण की मात्रा के रूप में दर्शाया जाता है। इसे प्रायः 1000 भाग या PPT के रूप में व्यक्त किया जाता है। समान लवणता वाले स्थानों को मिलाने वाली रेखा को समलवण रेखा (Isohaline) कहते हैं।

महासागरीय जल में उपस्थित लवण

1884 के चैलेंजर अभियान के समय *डिटमार* ने सागर में 45 प्रकार के लवणों की उपस्थिति का पता लगाया जिसमें से सात प्रकार के लवण सर्वाधिक महत्वपूर्ण हैं:

लवण	मात्र 1000 ग्राम में
क्लोरीन	18.97
सोडियम	10.47
सल्फेट	2.65
मैग्नेशियम	1.28
कैल्सियम	0.41
पोटैशियम	0.38
बाईकार्बोनेट	0.14
ब्रोमिन	0.06
बोरेट	0.02
स्ट्रॉशियम	0.01

लवण	रासायनिक सूत्र	मात्रा 1000 ग्राम में	प्रतिशत
सोडियम क्लोराइड	NaCl	27.213	77.8
मैग्नेशियम क्लोराइड	MgCl ₂	3.807	10.9
मैग्नेशियम सल्फेट	MgSO ₄	1.658	4.7
कैल्शियम सल्फेट	CaSO ₄	1.26	3.6
पोटैशियम सल्फेट	K ₂ SO ₄	0.863	2.5
कैल्शियम कार्बोनेट	CaCO ₃	0.123	0.3
मैग्नेशियम ब्रोमाइड	MgBr ₂	0.076	0.2

समुद्र जल में लवणता की उत्पत्ति

विभिन्न विद्वानों के अनुसार पृथ्वी के जन्म के बाद जब महासागरों का निर्माण हुआ। उसी समय अधिकांश लवण उसमें घुले हुए थे। इसके बाद समुद्र में गिरने वाली नदियों ने स्थलीय

भागों से नमक को घोलकर समुद्र में लाना शुरू किया। एक अनुमान के अनुसार नदियां प्रतिवर्ष 16 करोड़ मेट्रिक टन लवण स्थलीय भागों से महासागरों में बहा कर ले जाती हैं

महासागरीय लवणता को प्रभावित करने वाले कारक

1. महासागरों की सतह के जल की लवणता मुख्यतः वाष्पीकरण एवं वर्षण पर निर्भर करती है
2. तटीय क्षेत्रों में सतह के जल की लवणता नदियों के द्वारा लाए गए ताजे जल के द्वारा तथा ध्रुव क्षेत्रों में बर्फ के जमने एवं पिघलने की क्रिया से सबसे अधिक प्रभावित होती है।
3. पवन भी जल को एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में स्थानांतरित करके लवणता को प्रभावित करती है
4. महासागरीय धाराएं भी लवणता में भिन्नता उत्पन्न करने में सहयोग करती हैं।

जल की लवणता, तापमान एवं घनत्व परस्पर संबंधित होते हैं। इसलिए तापमान अथवा घनत्व में किसी भी प्रकार का परिवर्तन किसी क्षेत्र की लवणता को प्रभावित करता है।

विभिन्न सागरों तथा महासागरों की लवणता

महासागरों की औसत लवणता	35
प्रशांत महासागर की औसत लवणता	31 से 35
अटलांटिक महासागर की औसत लवणता	36
हिंद महासागर की औसत लवणता	35
बंगाल की खाड़ी की लवणता	30
अरब सागर की लवणता	36
अयनवर्ती अक्षांशों पर महासागरीय लवणता	38
खुले सागरों की लवणता	33 से 37
ग्रेट साल्ट लेक (USA)	220
मृत सागर की लवणता	238
वान झील, तुर्की (विश्व में सर्वाधिक लवणता)	330

लवणता का क्षैतिज वितरण

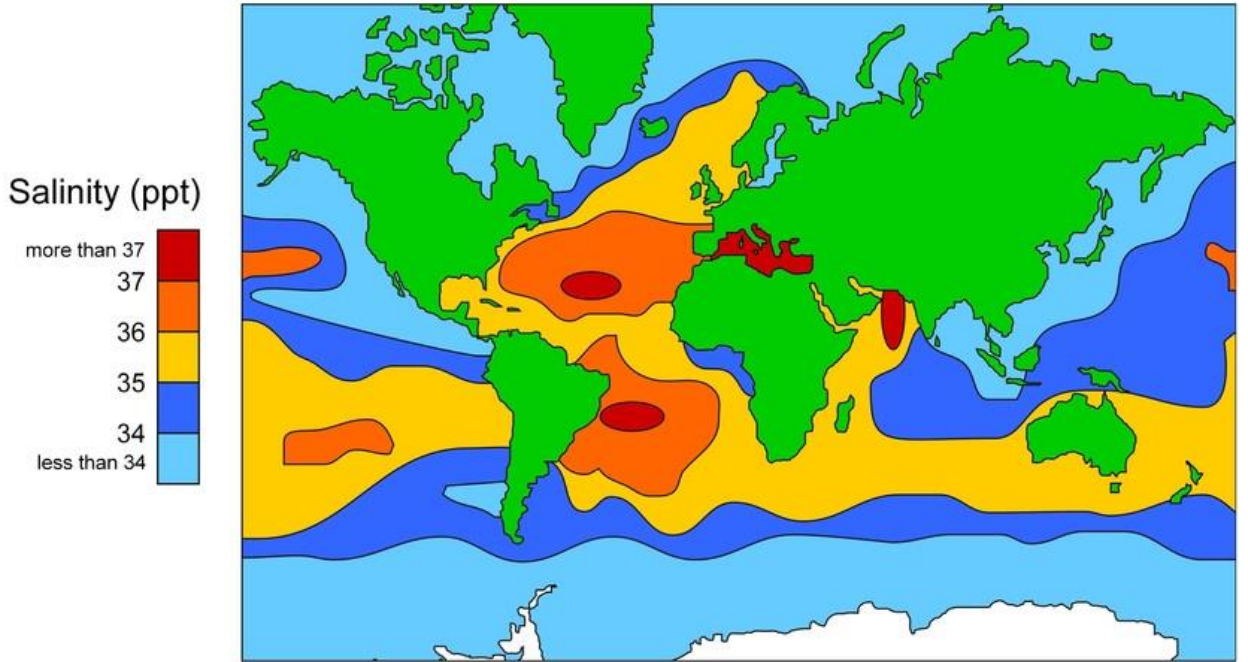
खुले सागरों की लवणता

1. **कर्क रेखा तथा मकर रेखा** पर की लवणता सबसे अधिक है। इसका कारण यह है कि यहां पर वर्षा की कमी के कारण नदियों की संख्या कम है जो कम मात्रा में मीठा पानी समुद्र में गिराती है। इससे भी बड़ा कारण यह है कि यहां पर आकाश साफ रहता है और वायु शुष्क होने के कारण सागरीय जल का वाष्पीकरण अधिक मात्रा में होता है। वाष्पीकरण अधिक होने से लवणता बढ़ती है। इस क्षेत्र में लवणता 37 प्रति हजार के लगभग है।
2. **हिंद महासागर:** हिंद महासागर की औसत लवणता 35 है। बंगाल की खाड़ी में गंगा नदी के जल के मिलने से लवणता की प्रवृत्ति में कमी पाई जाती है। इसके विपरीत अरब सागर के उच्च वाष्पीकरण एवं ताजे जल की कमी के कारण अधिक है।
3. **प्रशांत महासागर** की लवणता में भिन्नता मुख्यतः इसके आकार एवं बहुत अधिक क्षेत्रीय विस्तार के कारण है। उत्तरी गोलार्ध के पश्चिमी भागों में लवणता 35 से कम होकर 31 हो जाती है क्योंकि आर्कटिक क्षेत्र का पिघला हुआ जहां पहुंचता है। इसी प्रकार 15° से 20° दक्षिण के बाद यह 33 तक घट जाती है।
4. **अटलांटिक महासागर** की औसत लवणता 36 के लगभग है। उच्चतम लवणता 15° से 20° अक्षांश के बीच दर्ज की गई है। अधिकतम लवणता 20°N तथा 20°N के बीच पाई जाती है। उत्तर की ओर क्रमिक रूप से घटती जाती है।

आंशिक रूप से घिरे समुद्रों की लवणता

1. **भूमध्य सागर लाल सागर तथा फारस की खाड़ी** में लवणता की मात्रा बहुत अधिक है। इन क्षेत्रों में 37 से 41 लवणता पाई जाती है। इसका कारण यहां पर ग्रीष्म ऋतु में शुष्क वायु के प्रभाव से अधिक वाष्पीकरण का होना है। इसके अतिरिक्त यहां कोई बड़ी नदियां भी नहीं हैं जो मीठा पानी इन समुद्रों में गिराए।
2. **काले सागर** में लवणता की मात्रा अपेक्षाकृत कम है। यहां पर 18 प्रति हजार लवणता मिलती है। यहां पर कम तापमान के कारण वाष्पीकरण कम होता है। इसके अतिरिक्त डेन्यूब, नीपर, डॉन आदि बड़ी नदियां बड़ी मात्रा में मीठा पानी इस सागर में गिराती हैं।
3. **बाल्टिक सागर** में लवणता बहुत ही कम है। यहां स्वीडन के टट के निकट 11 प्रति हजार तथा बोथनिया की खाड़ी के मुहाने केवल 2 प्रति हजार लवणता पाई जाती है। यहां तापमान कम होने के कारण वाष्पीकरण कम है। इसके अतिरिक्त स्कैंडिनेविया के पहाड़ों से अनेक छोटी-छोटी नदियों के सागर में गिरने से पर्याप्त मात्रा में मीठा जल एकत्रित हो जाता है।

उच्च अक्षांश क्षेत्रों में स्थित होने के बावजूद **उत्तरी सागर** में अटलांटिक महासागर प्रवाह के द्वारा अधिक लवणीय जल के कारण अधिक लवणता पाई जाती है ।



© Copyright 2010. University of Waikato. All Rights Reserved. www.sciencelearn.org.nz

चित्र स्रोत: <https://www.sciencelearn.org.nz/resources/686-ocean-salinity>

लवणता का ऊर्ध्वाधर वितरण

गहराई के साथ लवणता में परिवर्तन आता है लेकिन इसमें परिवर्तन समुद्र की स्थिति पर निर्भर करता है । सतह की लवणता जल के बर्फ या वाष्प के रूप में परिवर्तित हो जाने के कारण बढ़ जाती है या ताजे जल के मिल जाने से घटती है, जैसा कि नदियों के द्वारा होता है । गहराई में लवणता लगभग नियत होती है क्योंकि यहां किसी प्रकार से पानी का हास या नमक की मात्रा में वृद्धि नहीं होती । महासागरों की सतही क्षेत्र एवं गहरे क्षेत्रों के बीच लवणता में अंतर स्पष्ट होता है । कम लवणता वाला जल उच्च लवणता घनत्व वाले जल के ऊपर स्थित होता है । लवणता साधारणतः गहराई के साथ बढ़ती है तथा एक स्पष्ट क्षेत्र जिसे हैलोकलाइन कहा जाता है, में यह तीव्रता से बढ़ती है ।

लवणता का स्तरीकरण: लवणता समुद्री जल के घनत्व को प्रभावित करती है तथा महासागरीय जल के स्तरीकरण को प्रभावित करता है । यदि अन्य कारक स्थिर रहे तो समुद्री जल की बढ़ती लवणता उसके घनत्व को बढ़ाती है । उच्च लवणता वाला समुद्री जल प्रायः कम लवणता वाले जल के नीचे बैठ जाता है इससे लवणता का स्तरीकरण हो जाता है ।

इस प्रकार स्पष्ट है कि लवणता समुद्री जल का महत्वपूर्ण गुण है । 24.7% की लवणता को खारे जल को सीमांकित करने का उच्च सीमा माना जाता है । एक अनुमान के अनुसार एक घन किलोमीटर समुद्री जल में लगभग 4.10 करोड़ तक लवण होता है और इसी हिसाब से यदि संपूर्ण महासागरों के नमक को पृथ्वी पर समान रूप से बिछाया जाए तो संपूर्ण पृथ्वी पर 150 मीटर मोटी नमक की परत बिछ जाएगी ।

- सन्दर्भ: डी आर खुल्लर, एन सी इ आर टी, विश्व का भूगोल: महेश बर्णवाल, इन्टरनेट
