

## Chemical characterization of rainwater at Akkalkuwa, India

P. R. SALVE, T. GOBRE, R. J. KRUPADAM, S. SHASTRY, A. BANSIWAL and S. R. WATE

*National Environmental Engineering Research Institute (NEERI), Nagpur, India*

*(Received 23 July 2010, Modified 23 September 2010)*

**e mail : pr\_salve@neeri.res.in**

**सार** – एक स्थान से दूसरे स्थान तथा एक भाग से दूसरे भाग के वर्षा जल की रासायनिक संरचना में बदलाव दिखता है जो कई महत्वपूर्ण कारकों जैसे – स्थलाकृति, समुद्र से उस स्थान की दूरी और कुल वर्षा के पैटर्न, से प्रभावित होता है। इस शोध पत्र में दक्षिणी पश्चिमी मानसून के दौरान महाराष्ट्र राज्य के नन्दूरबार जिला के अक्कलकुवा में हुई वर्षा जल के रासायनिक संरचना का पता लगाया गया है। जून से सितम्बर 2008 की अवधि के दौरान अलग-अलग स्थितियों में हुई वर्षा जल के नमूने संग्रहित किए गए और उनके pH, महत्वपूर्ण ऋणायनों, (फ्लोरीन, क्लोरीन, नाइट्रेट, सल्फेट) और धनायनों (कैल्शियम, मैग्नेशियम, सोडियम, पोटेशियम, अमोनियम) के विश्लेषण किए गए जिनका pH मान 6.0 और 6.8 के बीच रहा और उनका औसत मान  $6.29 \pm 0.23$  रहा उनकी प्रकृति क्षारीय थी और उस जल में कैल्शियम की अधिकता थी। वर्षा जल में प्रमुख आयनों के सापेक्षिक परिणाम निम्नलिखित पैटर्न को दर्शाते हैं :  $\text{Ca} > \text{Cl} > \text{Na} > \text{SO}_4 > \text{NO}_3 > \text{HCO}_3 > \text{NH}_4 > \text{Mg} > \text{K} > \text{F} > \text{H}$  इनके निष्प्रभावित कारक (एन. एफ.) इस प्रकार पाए गए हैं जैसे  $\text{NF}_{\text{Ca}} = 0.95$ ,  $\text{NF}_{\text{NH}_4} = 0.31$ ,  $\text{NF}_{\text{Mg}} = 0.27$  और  $\text{NF}_{\text{K}} = 0.08$ , जो बादल बनने की प्रक्रिया को नीचे लाते हैं। इनमें भूपर्पटी के अवयव ऋणायनों को निष्प्रभावित करने के लिए उत्तरदायी होते हैं। इसमें अमोनिया का सल्फेट और नाइट्रेट के साथ महत्वपूर्ण सहसंबंध देखा गया है और इनके सहसंबंध गुणांक क्रमशः 0.79 तथा 0.75 प्राप्त किए गए हैं।

**ABSTRACT.** The chemical composition of rainwater changes from place to place and region to region under the influence of several major factors, viz., topography, its distance from sea and overall rainfall pattern. The present study investigated the chemical composition of precipitation at Akkalkuwa, district Nandurbar, in the State Maharashtra during southwest monsoon. The rainwater samples were collected on event basis during June-September 2008 and were analyzed for pH, major anions (F, Cl, NO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub>) and cations (Ca, Mg, Na, K, NH<sub>4</sub>). The pH varied from 6.0 and 6.8 with an average of  $6.29 \pm 0.23$  indicating alkaline nature and dominance of Ca in precipitation. The relative magnitude of major ions in precipitation follows the pattern as  $\text{Ca} > \text{Cl} > \text{Na} > \text{SO}_4 > \text{NO}_3 > \text{HCO}_3 > \text{NH}_4 > \text{Mg} > \text{K} > \text{F} > \text{H}$ . The Neutralization factor (NF) was found to be  $\text{NF}_{\text{Ca}} = 0.95$ ,  $\text{NF}_{\text{NH}_4} = 0.31$ ,  $\text{NF}_{\text{Mg}} = 0.27$  and  $\text{NF}_{\text{K}} = 0.08$  indicating below cloud process in which crustal components are responsible for neutralization of anions. Significant correlation of NH<sub>4</sub> with SO<sub>4</sub> and NO<sub>3</sub> was observed with correlation coefficient of  $r = 0.79$  and  $0.75$ , respectively.

**Key words** – Acid-Neutralization potential, Major ions composition.