నమస్తే తెలంగాణ
నిపుణ
Guide to Excellence
www.nipuna.ntnews.com,
www.facebook.com/ntnipuna
nipuna
Every Wednesday Free Supplement
9 ఏప్రిల్ 2025
పేజీలు 8

06.

అరవింద్

చెక్ రిపబ్లిక్‌లో మార్చి 7న నిర్వహించిన ప్రేగ్ మాస్టర్స్ చెస్ చాంపియన్‌షిప్‌ను భారత యువ గ్రాండ్‌మాస్టర్ అరవింద్ చిదంబరం గెలుచుకున్నాడు.

ఎయిర్‌పోర్ట్: శంషాబాద్ విమానాశ్రయానికి ఎయిర్‌పోర్ట్స్ కౌన్సిల్ ఇంటర్నేషనల్ నిర్వహించిన ఎయిర్‌పోర్ట్ సర్వీస్ క్వాలిటీ సర్వేలో ప్రతిష్ఠాత్మక గౌరవం లభించింది. 'ఆసియా-పసిఫిక్ ప్రాంతంలో 2024కు 15 నుంచి 25 మిలియన్ల ప్రయాణికుల వార్షిక సామర్థ్యం' విభాగంలో ఉత్తమ ఎయిర్‌పోర్ట్ అవార్డు మార్చి 10న లభించింది.

కాలుష్యాలు.. జీవావరణ వ్యవస్థ ప్రమాదానికి కారకాలు

గ్రూప్స్, ఆర్ఆర్‌బీ, పోలీస్ ప్రత్యేకం

పర్యావరణ రసాయన శాస్త్రం

భూగోళం వేడెక్కడం, గ్రీన్‌హౌస్ ఫలితం

- భూగోళాన్ని చేరే సూర్యశక్తిలో సుమారు 75 శాతం భూగోళ ఉపరితలం ద్వారా శోషిస్తుంది. ఫలితంగా భూగోళ ఉపరితలం ఉష్ణోగ్రత పెరుగుతుంది. మిగిలినది వాతావరణంలోకి తిరిగి వికిరణం చెందుతుంది.
- వాతావరణంలోని కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, మీథేన్, ఓజోన్, క్లోరోఫ్లోరో కార్బన్ సమ్మేళనాలు, నీటి ఆవిరి మొదలైన వాయువుల ద్వారా ఉష్ణంలో కొంత భాగం బంధించబడుతుంది. కాబట్టి ఇవి వాతావరణం వేడెక్కడానికి దోహదం చేస్తాయి. ఇది భూగోళం వేడెక్కడానికి కారణమవుతుంది.
- ఉష్ణశీతల ప్రదేశాల్లో గ్రీన్‌హౌస్‌లు అనే గాజుతో మూసిన ప్రదేశాల్లో పూలు, కూరగాయలు, పళ్లు మొదలైన వాటిని పెంచుతారు.
- వాతావరణం భూగోళం ఉష్ణోగ్రతను సంవత్సరాల తరబడి స్థిరంగా ఉంచగలుగుతుంది. కానీ ప్రస్తుత కాలంలో ఈ ఉష్ణోగ్రత నెమ్మదిగానైనా మార్పు చెందడం మొదలైంది.
- భూమి ఉపరితలం వద్ద సౌర ఉష్ణాన్ని వాతావరణం బంధించి ఉంచగలుగుతుంది. ఫలితంగా భూమి ఉపరితలం వేడిగా ఉండగలుగుతుంది. దీన్ని సహజసిద్ధ గ్రీన్‌హౌస్ ఫలితం అంటాం. ఎందుకంటే ఈ ప్రక్రియ భూమి ఉపరితల ఉష్ణోగ్రతను నిలకడగా ఉంచి జీవులు మనుగడ సాగించడానికి అవసరమైన సంపూర్ణ అనుకూలతను భూగోళానికి ఇది సమకూర్చగలుగుతుంది.
- గ్రీన్‌హౌస్‌లో సూర్యకిరణాలు పారదర్శకమైన గాజు ద్వారా లోపలికి వెళ్లి మట్టిని, మొక్కలను వేడి చేయగలుగుతున్నాయి. గాజు అతినీలలోహిత వికిరణాలకు (ఉష్ణ ప్రాంతం) అపారదర్శకంగా ఉండటం కారణంగా అది ఈ కిరణాల్లో కొంత భాగాన్ని పరావర్తనం చెందించి, మిగిలిన భాగాన్ని శోషించుకుంటుంది.
- ఈ యాంత్రిక విధానం ద్వారా సౌరశక్తి గ్రీన్‌హౌస్‌లో బంధించబడుతుంది. ఈ విధంగా కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ అణువులు ఉష్ణవికిరణాలకు కాకుండా సూర్యకాంతికి పారదర్శకంగా ఉండటం వల్ల అవి ఉష్ణాన్ని బంధిస్తాయి.
- కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ పరిమాణం 0.03 శాతాన్ని దాటినట్లయితే సహజ గ్రీన్‌హౌస్ సమతుల్యత సంక్షోభానికి గురవుతుంది. భూగోళం వేడెక్కడానికి కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ ప్రధాన కారణంగా ఉంది.
- కార్బన్ డై ఆక్సైడ్‌తో పాటు మీథేన్, నీటి ఆవిరి, నైట్రస్ ఆక్సైడ్, సీఎఫ్‌సీలు, ఓజోన్ కూడా గ్రీన్‌హౌస్ వాయువులుగా ఉన్నాయి.
- ఆక్సిజన్ లోపించిన పరిస్థితుల్లో వృక్ష సంబంధ పదార్థాలు మండినపుడు, జీర్ణక్రియకు లోబడినపుడు లేదా కుళ్లినపుడు మీథేన్ ఏర్పడుతుంది.
- వరి పంట పొలాలు, బొగ్గు, గనులు, కుళ్లిన చెత్తాచెదారం కుప్పలు, శిలాజ జాతి ఇంధనాలు వాటి నుంచి అధిక పరిమాణంలో మీథేన్ విడుదలవుతుంది.
- రిఫ్రిజిరేటర్లు, ఎయిర్ కండిషన్లు కంప్రెషర్‌లలో వాడే క్లోరో ఫ్లోరో కార్బన్‌లు ఓజోన్ పొరను కూడా పాడు చేస్తున్నాయి.
- పర్యావరణంలో సహజంగా నైట్రస్ ఆక్సైడ్ ఉంటుంది. రసాయనిక ఎరువుల వాడకం, శిలాజ జాతి ఇంధనాలను మండించడం కారణంగా ప్రస్తుత సంవత్సరాల్లో వీటి పరిమాణం ప్రస్ఫుటంగా పెరిగిపోతుంది. అయితే ఈ పోకడలు ఇదేవిధంగా కొనసాగితే ధ్రువ (పోలార్) ప్రాంతాల్లోని మంచు శిఖరాలు కరిగిపోవడం పల్లపు ప్రాంతాలు వరదలకు గురికావడం వంటి పరిస్థితులు భూగోళం అంతటా సంభవించే స్థాయికి భూగోళం సగటు ఉష్ణోగ్రత పెరిగే అవకాశం ఉంటుంది. భూగోళం ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదల వల్ల డెంగీ, మలేరియా, ఎల్లో జ్వరం, నిద్రావస్థ వంటి అంటువ్యాధులు వచ్చే అవకాశం కూడా పెరుగుతుంది.

ఆమ్ల వర్షం

- వాతావరణంలోని కార్బన్ డై ఆక్సైడ్‌తో వర్షపు నీరు జరిపే రసాయన చర్యలో ఏర్పడే H^+ అయాన్‌ల సమక్షంలో సాధారణ వర్షపు నీరు PH 5.6గా ఉంటుంది.
- వర్షపు నీరు PH విలువ 5.6 కంటే దిగువకు పడిపోతే దాన్ని ఆమ్ల వర్షం అంటాం.
- వాతావరణంలోకి సల్ఫర్, నైట్రోజన్ ఆక్సైడ్‌లను విడుదల చేసే భిన్న రకాల మానవ కార్యకలాపాల అనుజనితమే ఆమ్ల వర్షం. ముందు వివరించిన విధంగా బొగ్గు, పెట్రోల్ వంటి శిలాజ జాతి ఇంధనాలు, విద్యుత్తును తయారు చేసే యంత్రాగారాలు, కొలిమిలు మండినపుడు, మోటారు ఇంజిన్లలో పెట్రోల్, డీజిల్‌లు మండినపుడు సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్, నైట్రోజన్ ఆక్సైడ్‌లు ఏర్పడతాయి.
- SO_2, NO_2 లు ఆక్సీకరణం చెంది నీటితో చర్య జరిపిన తరువాత ఆమ్ల వర్షానికి ప్రధాన అంశధాతువులుగా పని చేస్తాయి. ఎందుకంటే కాలుష్యానికి గురైన గాలిలో సాధారణంగా కణ స్థితి ద్రవ్యం ఉంటుంది. ఇది ఆక్సీకరణం చర్యను ఉత్ప్రేరణం చేస్తుంది.
- అమ్మోనియం లవణాలు కూడా ఏర్పడి అవి వాతావరణ మసకత్వ రూపంలో కనిపిస్తాయి. ఆక్సైడ్‌ల ఏరోసాల్ కణాలు లేదా వర్షపు బిందువుల్లోని అమ్మోనియం లవణాలు, తడి నిక్షేపాలను ఏర్పరుస్తాయి.
- ఘన, ద్రవ, నేల ఉపరితలాలపై SO_2 ప్రత్యక్షంగా అభిశోషణం చెంది, పొడి నిక్షేపంగా నిక్షిప్తం అవుతుంది. వ్యవసాయానికి మొక్కలకు, చెట్లకు, ఆమ్ల వర్షం హానికరంగా ఉంటుంది. ఎందుకంటే ఇది వీటి పెరుగుదలకు అవసరమైన పోషకాలను కరిగించుకొని వాటిని తొలగిస్తుంది.
- మానవుల్లోను, జంతువుల్లోను శ్వాస క్రియకు సంబంధించిన అనారోగ్యాలను కలిగిస్తుంది.
- ఆమ్ల వర్షం కురిసి, భూగర్భ జలంగా పారుతూ నదులు, సరస్సుల్లోకి ప్రవహించినపుడు జల జీవావరణ వ్యవస్థలోని మొక్కలు, జంతువుల జీవనానికి భంగం కలిగిస్తుంది. ఇది నీటి రవాణా గొట్టాలను లోహక్షయం చర్యకు గురి చేసి ఐరన్, లెడ్, కాపర్ వంటి భార లోహాలను తాగు నీటిలోకి చేరుస్తుంది. రాతితో లేదా లోహంతో కట్టిన నిర్మాణాలు, భవనాలను ఆమ్ల వర్షం పాడు చేస్తుంది. దేశంలోని తాజమహల్ ఆమ్ల వర్షం ప్రభావానికి గురయ్యింది.

కణస్థితి కాలుష్యాలు

- గాలిలో ఉండే ఘనస్థితి కణాలను, ద్రవస్థితి లఘు బిందువులను కణస్థితి కాలుష్యాలు అంటారు.
- రవాణా వాహనాల నుంచి బయటకు వెలువడిన పదార్థాల్లో, మంటల పొగల్లోని కణాల్లో, ధూళి కణాల్లో, పరిశ్రమల నుంచి వెలువడే బూడిదలో ఇవి ఉంటాయి.
- వాతావరణంలో ఉండే కణాలు జీవించగలిగేవి గాను లేదా జీవించలేనివిగాను కూడా ఉంటాయి.
- వాతావరణంలో విక్షేపకం చెందిన సూక్ష్మ జీవ కణాలైన బ్యాక్టీరియా, బూజు, పాచి, ఆల్గే మొదలైన జీవించగలిగే కణజాతులు. గాలిలో చోటుచేసుకొని ఉన్న కొన్ని రకాల బూజులు మానవులకు అలర్జీ కలిగిస్తాయి. ఇవి మొక్కలను వ్యాధులకు గురి చేస్తాయి.
- వాటి స్వభావం, వాటి పరిమాణం ఆధారంగా జీవించలేని కణజాతులను కింది విధంగా వర్గీకరిస్తారు.

ఎ. కర్బన ద్రవ్యాలు దహనం చెందినపుడు ఏర్పడిన ఘనస్థితి కణాలను లేదా ఘన ద్రవ్యస్థితి మిశ్రమ కణాలను, పొగ కణజాతులు కలిగి ఉంటాయి. సిగరెట్ పొగ, శిలాజ జాతి ఇంధనాలు, చెత్తాచెదారం, ఎండిన ఆకులు, తైలాలు మండినపుడు ఏర్పడిన పొగలు వీటికి ఉదాహరణలు.

బి. ఘనస్థితిలోని ద్రవ్యాలను నలగగొట్టడం, నూరడం సూక్ష్మీకరణం చేయడం మొదలైన చర్యలకు గురిచేసినపుడు ఏర్పడే సూక్ష్మ ఘనస్థితి కణాల (1µm వ్యాసం గలవి) ద్వారా ధూళి ఏర్పడుతుంది. కింది వాటిని కణ స్థితి ఉద్గారాలకు ఉదాహరణలుగా పేర్కొనవచ్చు. ఇవి ఇసుకతో జరిపే విస్ఫోటక చర్యలో ఏర్పడే ఇసుక, వడ్రంగి పనుల్లో ఏర్పడే రంపపు ధూళి, కర్మాగారాల నుంచి వెలువడే చూర్ణీకరించిన బొగ్గు, సిమెంట్, ఫ్లై యాష్, ధూళి తుఫానులు.

సి. పిచికారీ ద్రవాల్లోని కణాల ద్వారా మిస్ట్‌లు (పలుచని పొగమంచులు) ఏర్పడతాయి. ఉదాహరణకు సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం ఏర్పరిచే పొగమంచు, కలుపు మొక్కల నాశకాలు, క్రిమినాశకాలు వాటి లక్ష్యాలు గురితప్పి గాలిలో ప్రయోగించేటపుడు మిస్ట్‌లను ఏర్పరుస్తాయి.

డి. ఉత్పతనం, స్వేదనం, బాష్పీభవనం ఇంకా ఇతర రసాయన ప్రక్రియల్లో ఏర్పడిన బాష్పాల ద్వారా ధూమాలు ఏర్పడతాయి. సాధారణంగా కర్బన పదార్థ ద్రావణిలు, లోహాలు, లోహ ఆక్సైడ్‌లు ధూమ కణాలను ఏర్పరుస్తాయి. కణ స్థితి కాలుష్యాల ప్రభావం, వీటి కణపరిమాణం మీద ఆధారపడి ఉంటుంది.

- గాలిలో ఉత్పత్తి చెందిన కణాలు అంటే ధూళి, ధూమాలు, పొగమంచు మొదలైన వంటివి మానవ ఆరోగ్యానికి ప్రమాదకరంగా ఉంటాయి. ఈ మైక్రాన్‌ల పరిమాణం కంటే అధిక పరిమాణంలో గల కణస్థితి కాలుష్యాలు ముక్కు ద్వారాల్లో నిలిచి ఉంటాయి. అయితే సుమారు 10 మైక్రాన్ల పరిమాణం గల కణాలు ఊపిరితిత్తుల్లోకి సులభంగా ప్రవేశిస్తాయి.
- వాహనాలు బహిర్గతం చేసే గాలి కాలుష్యాల్లో ప్రధానంగా లెడ్ ఉంటుంది. దేశంలోని పట్టణాల్లో గాలిలో ఉత్పన్నమైన లెడ్ ఉద్గారానికి లెడ్ కలిపిన పెట్రోల్ ప్రధాన ఉత్పత్తి సాధనం. అయితే ప్రస్తుత కాలంలో పట్టణాల్లో లెడ్ కలపని పెట్రోల్‌ను వాడటం ద్వారా ఈ సమస్యను అధిగమించగలుగుతున్నాం.

స్మాగ్

- స్మోక్ (పొగ), ఫాగ్ (మంచు) పదాల నుంచి స్మాగ్ అనే పదం ఉత్పన్నమయ్యింది. దీన్ని పొగమంచు అని అనవచ్చు. ప్రపంచంలోని చాలా పట్టణాల్లో ఈ రకపు గాలి కాలుష్యం కలుగుతుంది.
- స్మాగ్ రెండు రకాలు

ఎ. సంప్రదాయక స్మాగ్

- శీతల శీతోష్ణస్థితుల్లో చోటుచేసుకుంటుంది. ఇది పొగ, మంచు, సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్‌ల మిశ్రమం. రసాయనికంగా ఇది క్షయీకరణ స్వభావం ఉన్న మిశ్రమం. కాబట్టి దీన్ని క్షయీకరణ సామర్థ్య స్మాగ్ అంటారు.

బి. కాంతి రసాయన స్మాగ్

- ఇది వేడి, తడి లేని సౌర శీతోష్ణస్థితిలో ఏర్పడుతుంది.
- ఆటోమొబైల్, కర్మాగారాల నుంచి వెలువడే అసంతృప్త హైడ్రోకార్బన్‌లు, నైట్రోజన్ ఆక్సైడ్‌లపై సూర్యకాంతి చర్యలో కాంతి రసాయన స్మాగ్ ఏర్పడుతుంది. కాంతి రసాయన స్మాగ్‌లో ఆక్సీకరణ కారకాలు అధిక గాఢతల్లో ఉంటాయి. ఈ కారణంగా దీన్ని ఆక్సీకరణ సామర్థ్యం గల స్మాగ్ అంటారు.

కాంతి రసాయన స్మాగ్ ఏర్పడటం

- శిలాజ జాతి ఇంధనాలు మండించినపుడు భిన్న రకాల కాలుష్యాలు భూగోళ ట్రోపో ఆవరణంలోకి ఉద్గారించబడతాయి. ఉద్గారించిన కాలుష్యాల్లో హైడ్రోకార్బన్‌లు, నైట్రిక్ ఆక్సైడ్‌లు కాలుష్యాలుగా ఉన్నాయి. ఈ కాలుష్యాల గాఢతలు సరైన అధిక స్థాయిలకు చేరినపుడు అవి సౌరకాంతితో పరస్పర చర్యలో పాల్గొని ఒక గొలుసు చర్యను జరుపుతాయి. ఈ గొలుసు చర్యలో NO నైట్రోజన్ డై ఆక్సైడ్‌గా మారుతుంది. ఈ NO_2 తిరిగి సౌరకాంతి నుంచి శక్తిని గ్రహించి నైట్రిక్ ఆక్సైడ్‌గా, స్వేచ్ఛాస్థితిలో ఉండే ఆక్సిజన్‌గా విడిపోతుంది.
- NO_2 (వా) $\xrightarrow{UV}$ NO (వా) + O (వా)
- ఆక్సిజన్ పరమాణువులు రసాయనికంగా చాలా చురుకైనవి. ఇవి గాలిలో NO_2తో సంకలనం చెంది ఓజోన్‌ను ఏర్పరుస్తాయి. ఈ ఓజోన్, NOతో త్వరగా చర్య జరిపి NO_2ను తిరిగి ఏర్పరుస్తుంది. NO_2 బ్రౌన్ రంగు వాయువు. ఇది సరైన అధిక గాఢతల వద్ద మసకత్వం ఏర్పడటానికి దారితీస్తుంది. ఓజోన్ విష వాయువు, NO_2, O_3 రెండు బలమైన ఆక్సీకరణలు. ఇవి కాలుష్య గాలిలో మండే చర్యకు గురి కాకుండా మిగిలి ఉన్న హైడ్రో కార్బన్‌లతో చర్య జరిపి, ఫార్మాల్డిహైడ్, ఎక్రోలిన్, పెరాక్సీ ఎసిటైల్ నైట్రేట్‌లు ఏర్పడుతాయి.

అల్లం సాయికృష్ణ
విన్నర్స్ పబ్లికేషన్స్
9490140420

డీఆర్‌డీవోలో..

డీఆర్‌డీవో పరిధిలోని వెహికల్స్ రీసెర్చ్ అండ్ డెవలప్‌మెంట్ ఎస్టాబ్లిష్‌మెంట్‌లో కింది ఖాళీల భర్తీకి ప్రకటన విడుదలైంది.

- మొత్తం ఖాళీలు: 11
- పోస్టులు: జేఆర్ఎఫ్
- విభాగాలు: సీఎస్ఈ, ఈసీఈ, ఈఈ
- ఎంపిక: రాతపరీక్ష, ఇంటర్వ్యూ ద్వారా
- పరీక్షతేదీ: ఏప్రిల్ 21, 22, 23
- దరఖాస్తు: వెబ్‌సైట్‌లో
- వెబ్‌సైట్: www.drdo.gov.in

ఇంజిన్ ఫ్యాక్టరీలో...

రక్షణ శాఖ పరిధిలోని అవడిలోని ఇంజిన్ ఫ్యాక్టరీలో ఫిక్స్‌డ్ టర్మ్ కాంట్రాక్ట్ ప్రాతిపదికన కింది ఖాళీల భర్తీకి ప్రకటన విడుదలైంది.

- మొత్తం ఖాళీలు: 80
- పోస్టులు: జూనియర్ మేనేజర్, జూనియర్ టెక్నీషియన్
- విభాగాలు: ప్రొడక్షన్, క్వాలిటీ, డిజైన్, సేఫ్టీ
- దరఖాస్తు: వెబ్‌సైట్‌లో
- చివరితేదీ: ఏప్రిల్ 25
- వెబ్‌సైట్: www.avnl.co.in

నాన్ టీచింగ్ పోస్టులు..

పాలక్కడ్‌లోని ఇండియన్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజీ (ఐఐటీ)లో కింది ఖాళీల భర్తీకి ప్రకటన విడుదలైంది.

- మొత్తం ఖాళీలు: 6
- పోస్టులు: జూనియర్ హిందీ అసిస్టెంట్, జూనియర్ అటెండెంట్
- దరఖాస్తు: ఆన్‌లైన్‌లో
- చివరితేదీ: ఏప్రిల్ 12
- వెబ్‌సైట్: https://joinus.iitpkd.ac.in