ଷଷ୍ଠ ଅଧ୍ୟାୟ

ବସ୍ତୁ ଓ ପଦାର୍ଥର ପରିବର୍ତ୍ତନ

ଆମ ଚାରିପାଖରେ ଥିବା ବସ୍ତୁ ଓ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ସର୍ବଦା ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟି ଚାଲିଛି। ନିରୀକ୍ଷଣ କଲେ ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଗୁଡ଼ିକୁ ତୁମେ ଦେଖିପାରିବ ଓ ସେଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ଥିବା ଆମ ସଂପର୍କ ମଧ୍ୟ ଜାଣିପାରିବ। ଏଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅତି ସାଧାରଣ ଯାହା ତୁମର ଅତିନିକଟରେ ଘଟିଥାଏ। ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଜାଣିବାରେ ବିଶେଷ କିଛି ଅସୁବିଧା ନାହିଁ। ଆଉ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଜାଣିବା ଓ ବୁଝିବା ପାଇଁ ତୁମକୁ ସାମାନ୍ୟ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇପାରେ।

6.1 ବସ୍ତୁ ଓ ପଦାର୍ଥର ପରିବର୍ତ୍ତନ

ତୁମେ ଦେଖୁଥିବା ବସ୍ତୁ ଓ ପଦାର୍ଥଗୁଡିକରେ ଘଟୁଥିବା ପରିବର୍ତ୍ତନର ଏକ ତାଲିକା କର। ତାଲିକା କରିବା ବେଳେ ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡିକ କେଉଁଠାରେ କିପରି ଘଟିଥାଏ, ଯଥା :- ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟରେ ଘଟୁଥିବା ପରିବର୍ତ୍ତନ ଓ ମନୁଷ୍ୟକୃତ ପରିବର୍ତ୍ତନ। ତାହା ତୁମ ଖାତାରେ ଲେଖ।

ସାରଣୀ ୬.୧ ପ୍ରାକୃତିକ ଓ ମନୁଷ୍ୟକୃତ ପରିବର୍ତ୍ତନ

ବସ୍ତୁ / ପଦାର୍ଥ	ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ	ମନୁଷ୍ୟକୃତ ପରିବର୍ତ୍ତନ
ଓଦାଲୁଗା	ଓଦାଲୁଗା ଶୁଖିଯିବା	
କାଠ		କାଠ ଜାଳିବା

ଉପରୋକ୍ତ ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡ଼ିକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ବେଳେ ଆଉ କେତୋଟି ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଯୋଡ଼ାଯାଇପାରେ। ଯଥା - ବିଭିନ୍ନ ପଦାର୍ଥକୁ ନେଇ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ବସ୍ତୁ ତିଆରି କରିବା, ଯେପରି କପାରୁ ସୂତା ଓ ସୂତାରୁ ବସ୍ତ୍ର, ଲୁହାରୁ କୋଡିକୋଦାଳ, କଡ଼େଇ, ଲୁହାକଣ୍ଟା ଆଦି, ସୁନା, ରୁପାରୁ ଗହଣା ଓ ଆଲୁମିନିୟମ୍‌ରୁ ବାସନ ଇତ୍ୟାଦି। ଏହିଭଳି ଅଧିକ ପରିବର୍ତ୍ତନର କଥା ବିଚାର କରିବା ବେଳେ ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ, ସବୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏକା ପ୍ରକାର ନୁହେଁ। ଉପରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସାରଣୀରେ ଲେଖା ଥିବାଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ ଅନୁସାରେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଅଲଗାଅଲଗା ବିଚାର କରାଯାଇପାରୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଉପାୟରେ ଏଗୁଡିକ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରିବ। ଏଥିପାଇଁ ଅବଶ୍ୟ ଆମକୁ ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡିକର କାରଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିବାକୁ ହେବ। ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୋଟିଏ ସରଳ ଓ ସହଜ କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଏହି ବିଭକ୍ତିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କରିବା।

6.2 ବସ୍ତୁ ଓ ପଦାର୍ଥର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ :

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୧

ଗୋଟିଏ ମହମବତୀକୁ ଜଳାଇ ଚିନାମାଟିର ପ୍ଲେଟ୍ ଉପରେ ରଖ। ଜଳୁଥିବା ମହମବତୀକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ଓ ଯାହା ଦେଖିଲ ଲେଖ। କ'ଣ ସବୁ ଦେଖିଲ ?

ଚିତ୍ର 6.1 ମହମବତୀର ପରିବର୍ତ୍ତନ

ମହମବତୀଟି ଜଳିଜଳି ସରିଯିବା ପରେ ଲିଭିଗଲା। ଶେଷରେ ପ୍ଲେଟ୍ ଉପରେ କ'ଣ ରହିଲା ତାହା ଦେଖିଲତ ?

ଉପରୋକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଆମେ କ'ଣ ଦେଖିଲେ ଓ ସେଥିରୁ କ'ଣ ଶିଖିଲେ ସେ ସବୁ ଆଲୋଚନା କରିବା।

(କ) ମହମବତୀଟି ମହମରେ ତିଆରି। ମହମ ଏକ ଦହନୀୟ ପଦାର୍ଥ ହୋଇଥିବାରୁ ସେଥିରେ ଥିବା ସଳିତାରେ ନିଆଁ ଲଗାଇଲେ ତାହା ଜଳେ।

(ଖ) ମହମବତୀ ଜଳିବାବେଳେ କିଛି ମହମ ତରଳିଯାଏ। ସେଥିରୁ କିଛି ତଳକୁ ବୋହି ଆସେ। ଅବଶିଷ୍ଟ ତରଳ ମହମ ଜଳିଯାଏ।

(ଗ) ମହମବତୀ ଜଳିବା ବେଳେ ଆଲୋକ ଓ ଉତ୍ତାପ ଦିଏ ।

(ଘ) ମହମ ତରଳି ତଳକୁ ବୋହି ଆସି ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ପ୍ଲେଟ୍ ଉପରେ ପୁଣି କଠିନ ମହମରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଯାଏ । କୁହ ତ, ମହମବତୀରେ ଯେତେ ମହମ ଥିଲା ସେ ସବୁ ଏବେ ପ୍ଲେଟ୍‌ରେ ଅଛିକି ? ବାକି ସବୁ ଗଲା କୁଆଡେ ?

(ଙ) ମହମବତୀ ଜଳିସାରିବା ବେଳକୁ ଏହାର ଅଧିକ ଭାଗ ସରିଯାଇଥାଏ । ତାହା ଆଉ ଫେରି ପାଇବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

(ଚ) ପ୍ଲେଟ୍‌ରେ ଥିବା କଠିନ ମହମକୁ ନେଇ ପୁଣି ଜଳିପାରୁଥିବା ମହମବତୀ ତିଆରି କରାଯାଇପାରିବ ।

ଉପରୋକ୍ତ ତଥ୍ୟକୁ ଅନୁଶୀଳନ କଲେ ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ, ମହମବତୀର ଜ୍ୱଳନ ବେଳେ ମହମର ଦୁଇ ପ୍ରକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରଥମତଃ **ଦହନ** ଓ **ତଦ୍‌ଜନିତ କ୍ଷୟ** । ଏହା ଏକ **ସ୍ଥାୟୀ** ପରିବର୍ତ୍ତନ । ଏହା ମଧ୍ୟ ଏକ **ଅପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ** ପରିବର୍ତ୍ତନ । କାରଣ ମହମ ଆଉ ଫେରାଇ ଆଣିହେବ ନାହିଁ ।

ଦ୍ୱିତୀୟରେ, ଯେହେତୁ ଅଳ୍ପ ମହମର ଭୌତିକ ଅବସ୍ଥାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟି, କଠିନରୁ ତରଳ ମହମ ଓ ପୁଣି ତରଳ ମହମ ଥଣ୍ଡା ହୋଇ କଠିନ ମହମରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେଉଛି, ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଭିନ୍ନ ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନ । ଏହା **ଅସ୍ଥାୟୀ** ଓ **ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ** ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅଟେ । କାରଣ ଏଠାରେ କଠିନ ମହମ ତରଳ ମହମରେ ଓ ସେହି ତରଳ ମହମ ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ପୂର୍ବପରି କଠିନ ମହମରେ ପରିଣତ ହୋଇପାରୁଛି ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମେ ଜାଣିଥିବା କେତୋଟି ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ମନେପକାଅ । ତୁମ ଖାତାରେ ସାରଣୀଟିଏ ତିଆରି କରି ଲେଖ ।

ସାରଣୀ ୬.୨ ବସ୍ତୁ ଓ ପଦାର୍ଥର ସ୍ଥାୟୀ-ଅସ୍ଥାୟୀ ବା ଅପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ - ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ପରିବର୍ତ୍ତନ

ସ୍ଥାୟୀ ବା ଅପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ପରିବର୍ତ୍ତନ	ଅସ୍ଥାୟୀ ବା ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ପରିବର୍ତ୍ତନ
କାଠକୁ ଜଳାଇ ଅଙ୍ଗାର ତିଆରି କରିବା	ବରଫକୁ ତରଳାଇ ଜଳ ପାଇବା

କେତେକ ବସ୍ତୁକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ସେଗୁଡିକର ଅବସ୍ଥାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଥାଏ । କେତୋଟି କାର୍ଯ୍ୟ କରି ସେଗୁଡିକୁ ଜାଣିବା ।

6.3 ପରିବର୍ତ୍ତନରେ ତାପର ପ୍ରଭାବ

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୨

ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟୁଜ ବଲ୍‌ବ ନିଅ, ଏହାର ଲାଖକୁ ଭାଙ୍ଗି ବାହାର କରିଦିଅ । ବଲ୍‌ବର ଖୋଲା ମୁହଁରେ ଗୋଟିଏ ବେଲୁନ୍‌କୁ ସୂତା ଦ୍ୱାରା ବାନ୍ଧିଦିଅ । ବଲ୍‌ବଟିର ତଳପଟକୁ ଜଳନ୍ତା ମହମବତୀ ଦେଖାଇ ଗରମ କର । ଏତିକି ବେଳେ ବେଲୁନ୍‌ଟିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର । କିଛି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ସଙ୍କୁଚିତ ବେଲୁନ୍‌ଟି ଫୁଲି ଉଠିବ । ବଲ୍‌ବଟିକୁ ଆଉ ଅଧିକ ଗରମ ନକରି ଥଣ୍ଡା କର । ଦେଖିବ, ବେଲୁନ୍‌ଟି ସଙ୍କୁଚିତ ହୋଇ ଏହାର ପୂର୍ବାବସ୍ଥାକୁ ଫେରି ଆସିବ ।

ଚିତ୍ର 6.2 ବେଲୁନ୍‌ରେ ତାପର ପ୍ରଭାବ

ଉପରୋକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟରୁ ଆମେ କ'ଣ ଶିଖିଲେ ? ବଲ୍‌ବଟିକୁ ଗରମ କରିବା ଦ୍ୱାରା, ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବାୟୁ ପ୍ରସାରିତହୋଇ ବେଲୁନ୍ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କଲା, ତେଣୁ ବେଲୁନ୍‌ଟି ଫୁଲିଲା । ଶେଷରେ ବଲ୍‌ବଟିକୁ ଥଣ୍ଡା କରିବା ଦ୍ୱାରା ବାୟୁ ସଙ୍କୁଚିତ ହୋଇଗଲା । ତେଣୁ ବେଲୁନ୍ ଭିତର ବାୟୁ ବଲ୍‌ବ ଭିତରକୁ ଫେରି ଆସିଲା ଏବଂ ବେଲୁନ୍‌ଟି ସଙ୍କୁଚିତ ହୋଇଗଲା ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମେ କୁହ ବାୟୁ ଉପରେ ତାପର ପ୍ରଭାବ କ'ଣ ? ଉପରୋକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟରୁ ଆମେ ଜାଣିଲେ ଯେ ତାପ ପ୍ରୟୋଗରେ ବାୟୁ ପ୍ରସାରିତ ହୁଏ ଏବଂ ଥଣ୍ଡା କଲେ ବାୟୁ ସଙ୍କୁଚିତ ହୁଏ ।

ପୂର୍ବ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଆମେ ଦେଖିଥିଲେ ତାପର ପ୍ରଭାବରେ ମହମ ତରଳିଯାଇ କଠିନ ଅବସ୍ଥାରୁ ତରଳ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିଥାଏ । ତରଳ ମହମ ଅଧିକ ଥଣ୍ଡାହେଲେ କଠିନ ଅବସ୍ଥାକୁ ଫେରିଯାଏ ।

ଜଳକୁ ଗରମ କଲେ ବାମ୍ପ ହୁଏ, ବାମ୍ପକୁ ଥଣ୍ଡା କଲେ ପୁଣି ଜଳ ହୁଏ । ଜଳକୁ ଅଧିକ ଥଣ୍ଡା କଲେ ବରଫ ହୋଇଯାଏ ।

ଏହି ସବୁ ଉଦାହରଣରୁ ଆମେ ଜାଣିଲେ ଯେ, ତାପ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ବସ୍ତୁ ବା ପଦାର୍ଥର ଭୌତିକ ଅବସ୍ଥାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସେ । ଯଥା –

ତାପ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ
କଠିନ ପଦାର୍ଥ – ⇄ – ତରଳ ପଦାର୍ଥ
ଥଣ୍ଡା କଲେ

ତାପ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ
ତରଳ ପଦାର୍ଥ – ⇄ – ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥ
ଥଣ୍ଡା କଲେ

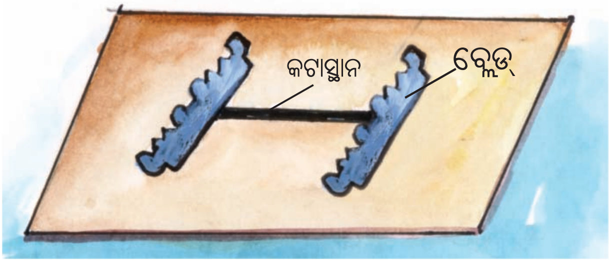
ଅଦରକାରୀ କାଗଜ ଖଣ୍ଡିଏ ବା ଚିରାକନା (ଲୁଗା) ଖଣ୍ଡିଏ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀରେ ରଖି ଅଧିକ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ କ'ଣ ହେବ ? ସେଗୁଡ଼ିକ ଜଳିଯିବ ।

ଏଥିରୁ ଆମେ କ'ଣ ଜାଣିଲେ ?

ଅଧିକ ତାପର ପ୍ରଭାବରେ ଦହନୀୟ ବସ୍ତୁ/ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଯଥା : କାଗଜ, ତୁଳା, କପଡା,ମହମ, କିରୋସିନି, ପେଟ୍ରୋଲ, ରୋଷେଇ କାମରେ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବା ଗ୍ୟାସ୍, ଶୁଖିଲା ପତ୍ର, କାଠ ଓ କୋଇଲା ଇତ୍ୟାଦି ଜଳିଥାଆନ୍ତି ।

କିନ୍ତୁ ଧାତବ ପଦାର୍ଥଟିକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ କ'ଣ ହୁଏ ? ଏହା ଜାଣିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ କାର୍ଯ୍ୟ କରି ଦେଖିବା ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୩



ଚିତ୍ର 6.3 ଧାତୁ ଉପରେ ତାପର ପ୍ରଭାବ

ଗୋଟିଏ ମୋଟାମଲାଟ ପଟା ବା ଖଣ୍ଡିଏ କାର୍ଡ଼ବୋର୍ଡ଼ ନିଅ । ପଟା ମଝିରୁ ଗୋଟିଏ ଧାତବ ଟଙ୍କିକିଆ ମୁଦ୍ରାର ବ୍ୟାସ ମାପରେ ଖଣ୍ଡିଏ କାଟି ବାହାର କରିଦିଅ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଗଲା ଭଳି ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ପଥଟିଏ ହୋଇଯିବ । ଗୋଟିଏ ବ୍ଲେଡ୍ ମଝିରୁ ଭାଙ୍ଗି ଦିଖଣ୍ଡ କର । ଏହି ଦୁଇଟି ବ୍ଲେଡ୍ ଖଣ୍ଡକୁ କାର୍ଡ଼ବୋର୍ଡ଼ କଟାଯାଇଥିବା ଜାଗାର ଦୁଇପାଖରେ ଅଠା ସାହାଯ୍ୟରେ ଲଗାଇ ରଖ । ସେହି ଧାତବ ଟଙ୍କିକିଆ ମୁଦ୍ରା ନେଇ ଦେଖ ଯାହା କଟାଯାଇଥିବା ବାଟ ଦେଇ ଠିକ୍ ଯାଇପାରୁଥିବ । ଅଧିକ ଢ଼ିଲା ନହେବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଧାତବ ମୁଦ୍ରାଟିକୁ ଚିମୁଟା ସାହାଯ୍ୟରେ ଧରି ମହମବତୀ ବା ସ୍ପିରିଟ୍ ବତୀରେ ଗରମକର । ସେହି ଗରମ ମୁଦ୍ରାଟିକୁ କାର୍ଡ଼ବୋର୍ଡ଼ର କଟା ସ୍ଥାନରେ ଗଳାଅ । ଦେଖିବ ଯେ ମୁଦ୍ରାଟି ବ୍ଲେଡ୍ ଦୁଇ ଖଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଗଳି ପାରୁନାହିଁ, କାରଣ ମୁଦ୍ରାଟି ଉତ୍ତପ୍ତ ହେବାପରେ ଏହାର ଆକାର ସାମାନ୍ୟ ବଢ଼ି ଯାଇଛି ।

ସେଇ ମୁଦ୍ରାଟି ଥଣ୍ଡା ହୋଇଯିବା ପରେ, ପୂର୍ବପରି ତାହା ପୁଣି ସେଇ ସ୍ଥାନରେ ଗଳିଯିବ ।

ଉପରୋକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟରୁ ଆମେ କ'ଣ ଶିଖିଲେ ?

ଧାତବ ପଦାର୍ଥଟିଏ ଉତ୍ତପ୍ତ ହେଲେ ଆକାରରେ ପ୍ରସାରିତ ହୁଏ । ଥଣ୍ଡା ହୋଇଯିବା ପରେ ତାହା ସଂକୁଚିତ ହୋଇ ପୂର୍ବାବସ୍ଥାକୁ ଫେରିଆସେ । କହିଲ ଦେଖି ମୁଦ୍ରାର ଏହା କି ପ୍ରକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ? ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନଟି **ଅସ୍ଥାୟୀ, ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ବା ଭୌତିକ** ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅଟେ ।

କହିଲ ଦେଖି ?

- ଶଗଡ଼ ଚକରେ ହାଲ (କାମି) ମଡାଇବା ଦେଖିଥିବ । ଏହି କାମ କଲାବେଳେ ହାଲର କେଉଁ ପ୍ରକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଥାଏ ? ଲୁହାରେ ତିଆରି ହାଲକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ନକଲେ ଶଗଡ ଚକରେ ମଡାଇ ହେବନି ।
- ଗୋଟିଏ କାଚ ବୋତଲରେ ଲାଗିଥିବା ଧାତବ ଠିପି ଜାମ୍ ହୋଇଯାଇ ଖୋଲୁନାହିଁ । ସେହି ଠିପିକୁ ନକାଟି, ବୋତଲକୁ ନଭାଙ୍ଗି, କିପରି ଖୋଲିବ ? ଠିପି ଖୋଲି ଯାଉଥିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ଠିପିର କେଉଁ ପ୍ରକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ?

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୪

ଗୋଟିଏ ପାତ୍ରରେ କପେ ପରିଷ୍କାର ଜଳନେଇ ସେଥିରେ ଅଧ ଚାମଚ ଖାଇବା ଲୁଣ ଗୋଳାଅ । ଲୁଣ ମିଳାଇ ଜଳରେ ମିଶିଯିବ । ଏହି ଲୁଣମିଶା ଜଳରୁ ଅଳ୍ପ ନେଇ ଚାଖିଲେ କ'ଣ ଲାଗିବ ?

ସେହି ଲୁଣପାଣିକୁ ସେହି ପାତ୍ରରେ ନେଇ ଗରମ କର, ସବୁତକ ଜଳ ବାମ୍ପ ହୋଇ ଚାଲିଯିବାପରେ, ଶେଷରେ ପାତ୍ରରେ କ'ଣ ରହିଲା ଦେଖ ।

ଏହି କାର୍ଯ୍ୟରେ କ'ଣ କ'ଣ ଦେଖିଲ ? ଏଥିରୁ କ'ଣ ଶିଖିଲ ?

- ଲୁଣ ଜଳରେ ମିଳାଇଗଲେ ମଧ୍ୟ, ଲୁଣର ସ୍ୱାଦରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ। ସେଥିପାଇଁ ଲୁଣପାଣି ଲୁଣିଆ ଲାଗେ।
- ଲୁଣ ପାଣିରୁ ଜଳକୁ ବାଷ୍ପ ରୂପରେ ଉଡାଇ ଦେବାପରେ, ସେଥିରେ ଗୋଳାଇ ହୋଇ ରହିଥିବା କଠିନ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟ ଲୁଣିଆ ଲାଗେ। କାରଣ ଏହା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ; ପ୍ରଥମରୁ ଗୋଳାଇଥିବା ସେଇ ଲୁଣ। ଏଠାରେ ଲୁଣର ଯେଉଁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଥିଲା ତାହା **ଅସ୍ଥାୟୀ** ଓ **ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ**।

ତୁମେମାନେ ଆଉ କେତୋଟି ଭୌତିକ ପରିବର୍ତ୍ତନର ଉଦାହରଣ ନେଇ ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କ ସହ ଓ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କର। ସେଗୁଡ଼ିକୁ କାହିଁକି ଭୌତିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ କୁହାଯାଏ କାରଣ ଲେଖ।

- ଓଦା ଲୁଗା ଖରାରେ ଶୁଖିଯିବା ଓ ମିଶ୍ରି ମୁଣ୍ଡାକୁ ଭାଙ୍ଗି ଗୁଣ୍ଡ ମିଶ୍ରି କରିବା ଭୌତିକ ପରିବର୍ତ୍ତନର ଉଦାହରଣ କି ?

ବସ୍ତୁ ଓ ପଦାର୍ଥର ଅନ୍ୟ କେତେକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟେ ଯାହା ଉପରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡ଼ିକ ଠାରୁ ଭିନ୍ନ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୫

ଖଣ୍ଡିଏ ଛୋଟ ମାଗ୍ନେସିୟମ୍ ପାତକୁ ଚିମୁଟା ସାହାଯ୍ୟରେ ଧରି ସ୍ପିରିଟ୍‌ବତୀ ବା ମହମବତୀରେ ଉତ୍ତପ୍ତ କର। ଏହାଦ୍ୱାରା ମାଗ୍ନେସିୟମ୍ ଅତି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଆଲୋକ ଦେଇ ଜଳିଉଠିବ ଓ ଧଳା ପାଉଁଶ ପରି ଗୋଟିଏ ନୂତନ ପଦାର୍ଥରେ ପରିଣତ ହୋଇଯିବ। ଏହାର ରାସାୟନିକ ନାମ ମାଗ୍ନେସିୟମ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍। ଏହା ଗୋଟିଏ **ସ୍ଥାୟୀ** ଓ **ଅପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ** ପରିବର୍ତ୍ତନ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୬

ଗୋଟିଏ ପାତ୍ରରେ କିଛି ଗୁଣ୍ଡ ପୋଡା ଚୂନ ନେଇ ସେଥିରେ କିଛି ପରିମାଣର ପରିଷ୍କାର ଜଳ ମିଶାଅ। ଦେଖିବ ପାଣି ଫୁଟିବ ଓ ପାତ୍ରଟି ଖୁବ୍ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୋଇଯିବ। ଶେଷରେ ଏହା କଳିଚୂନରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଯିବ।

ଏହି ସ୍ୱଚ୍ଛ ଚୂନପାଣିରୁ ଅଳ୍ପ ଅନ୍ୟ ଏକ ପାତ୍ରରେ ନିଅ। ଚୂନପାଣି ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ସରବତ ନଳୀ ବୁଡ଼ାଇ ଫୁଙ୍କ। କିଛି ସମୟ ପରେ ଦେଖିବ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଚୂନପାଣିର ରଙ୍ଗ ଧଳା ହୋଇଯାଇଛି ଏବଂ ଏହାକୁ ରଖିଦେଲେ କିଛି ସମୟ ପରେ ପାତ୍ରର ତଳ ଭାଗରେ ଗୋଟିଏ ଧଳା ପଦାର୍ଥ ଜମିଯିବ। ଏହି ପଦାର୍ଥଟି ଦାନା ସଦୃଶ ଗୋଟିଏ ନୂଆ ପଦାର୍ଥ ଅଟେ। ଏହାର ରାସାୟନିକ ନାମ କ୍ୟାଲସିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍। ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡ଼ିକ **ସ୍ଥାୟୀ** ଓ **ଅପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ**।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୭

ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟିଲ୍ ଚାମଚରେ ଅଳ୍ପ ଚିନି ନେଇ ଗରମ କର। ଚିନି ପ୍ରଥମେ ହଳଦିଆ ତା'ପରେ ବାଦାମୀ ଓ ଶେଷରେ କଳା ପଡ଼ିଯିବ। ଥଣ୍ଡା କରି ଏହାକୁ ଚାଖିଲେ ତାହା ଆଉ ମିଠା ଲାଗିବ ନାହିଁ। ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦ୍ୱାରା ଚିନି ଆଉ ଚିନି ହୋଇ ରହିନାହିଁ। ଏହା ଅନ୍ୟ ଏକ ପଦାର୍ଥରେ ବଦଳିଯାଇଛି। ଏହାର ରାସାୟନିକ ନାମ ଚିନି ଅଙ୍ଗାର। ଏହାକୁ ଆଉ ଚିନିରେ ପରିଣତ କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ। ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନଟି **ସ୍ଥାୟୀ** ଓ **ଅପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ**।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୮

ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀରେ କିଛି ଦାନା ବାନ୍ଧିଥିବା ତୁତିଆ ନେଇ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଗରମ କର। ପ୍ରଥମେ ନୀଳ ରଙ୍ଗର ତୁତିଆ ଧଳା ହୋଇଯିବ ଏବଂ ସେଥିରୁ ବାହାରି ଯାଇଥିବା ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ପରୀକ୍ଷାନଳୀର ଉପରି ଭାଗରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ଟୋପା ହୋଇ ଲାଗିଯିବ। ତୁତିଆକୁ ଅଧିକ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ଶେଷରେ ଏକ କଳାରଙ୍ଗର କଠିନ ପଦାର୍ଥ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀର ତଳେ ରହିଯିବ। ଏହି ନୂତନ ପଦାର୍ଥର ରାସାୟନିକ ନାମ କପର ଅକ୍‌ସାଇଡ୍। ଏଥିରୁ ଆଉ ତୁତିଆ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇପାରିବନାହିଁ, ତେଣୁ ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନଟି ସ୍ଥାୟୀ ଓ ଅପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୯

ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀରେ କିଛି ତମ୍ବାଗୁଣ୍ଡ (ଛୋଟ ତାର ବା ପାତର ଖଣ୍ଡ) ନିଅ। ସେଥିରେ ଅଳ୍ପ ଗନ୍ଧକ ଗୁଣ୍ଡ ମିଶାଅ। ଏହି ମିଶ୍ରଣକୁ ନେଇ ଏହା ଲାଲ୍ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉତ୍ତପ୍ତ କର। କିଛି ସମୟ ପରେ ଏହା ଥଣ୍ଡା ହୋଇଗଲେ, ଏହା ଆଉ ତମ୍ବା ବା ଗନ୍ଧକ ନୁହେଁ। ଏଥିରୁ ତମ୍ବା ବା ଗନ୍ଧକ ଫେରାଇ ଅଣାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ। ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନଟି ମଧ୍ୟ ଏକ ସ୍ଥାୟୀ ଓ ଅପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ପରିବର୍ତ୍ତନ।

ପୂର୍ବ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡିକରୁ ଆମେ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡିକ **ସ୍ଥାୟୀ** ଏବଂ **ଅପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ**। ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଗୁଡିକର ଶେଷରେ ମିଳୁଥିବା ଉତ୍ପାଦଗୁଡିକ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ନୂତନ ପଦାର୍ଥ। ତେଣୁ ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡିକୁ **ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ** କୁହାଯାଏ।

ତୁମେମାନେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଥିବା ଆଉ କେତେଗୋଟି ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପରୀକ୍ଷା କରି ତୁମ ଖାତାରେ ଲେଖ। ସେଗୁଡିକୁ କାହିଁକି ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ କୁହାଯାଏ, ସେ କଥା ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କ ସହ ଓ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କର।

ଲୁହାରେ କଳଙ୍କି ଲାଗିଯିବା, ଏହିଭଳି ଗୋଟିଏ ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ କି ?

ତଳ ସାରଣୀରେ କେତୋଟି ସାଧାରଣ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦିଆଯାଇଛି। ତୁମ ମଧ୍ୟରେ ଆଲୋଚନା କରି ସେଗୁଡିକ କେଉଁ ପ୍ରକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ତାହା ଉକ୍ତ ସାରଣୀରେ ୬.୩ ଚିହ୍ନିତ ସ୍ଥାନର ଠିକ୍ (✓) ଚିହ୍ନ ଦେଇ ସ୍ଥିର କର।

6.4 ଦ୍ରବଣ

ଲୁଣ, ଚିନି ପରି ଅନେକ ପଦାର୍ଥ ଜଳରେ ସହଜରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୁଅନ୍ତି। ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନରେ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ। ଦ୍ରବଣ ଏକ ମିଶ୍ରଣ ଅଟେ। ତୁମେ ଜାଣିଛ ଲୁଣ ଓ ପାଣିର ମିଶ୍ରଣରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଦ୍ରବଣ ଲୁଣିଆ ଲାଗେ। ଚିନି ଓ ପାଣିର ମିଶ୍ରଣରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଦ୍ରବଣ ମିଠା ଲାଗେ। ଏଠାରେ ଜଳକୁ ଦ୍ରାବକ ଓ ଚିନି/ଲୁଣକୁ ଦ୍ରାବ କୁହାଯାଏ। ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇପାରୁଥିବା ଚିନି ଓ ଲୁଣ ଭଳି ପଦାର୍ଥର ଏହି ଗୁଣକୁ ଦ୍ରବଣୀୟତା କୁହାଯାଏ।

ଦ୍ରାବକରେ ଯେତେବେଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦ୍ରାବ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହେଉଥାଏ, ସେତେବେଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦ୍ରବଣକୁ **ଅସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣ** କୁହାଯାଏ। ଯେଉଁ ଦ୍ରବଣ ଅଧିକ ଦ୍ରାବ ଦ୍ରବୀଭୂତ କରିପାରେ ନାହିଁ, ସେଭଳି ଦ୍ରବଣକୁ **ସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣ** କୁହାଯାଏ। ସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣକୁ ଗରମ କଲେ, ତାହା ଆଉ କିଛି ଅଧିକ ଦ୍ରାବକୁ

ସାରଣୀ ୬.୩:ବସ୍ତୁର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ

ପରିବର୍ତ୍ତନ	ସ୍ଥାୟୀ	ଅସ୍ଥାୟୀ	ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ	ଅପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ	ଭୌତିକ	ରାସାୟନିକ
ମାଟିରୁ ଇଟା କରିବା						
ଦିନପରେ ରାତି ହେବା						
ଗଛରେ ପତ୍ର ପାଚିବା						
ଜଳୀୟବାଷ୍ପରୁ ମେଘ ସୃଷ୍ଟି ହେବା						
ଗଛରେ ଫଳ ପାଚିବା						
କଢ଼ରୁ ଫୁଲ ଫୁଟିବା						
କ୍ଷୀର ଛିଣ୍ଡି ଛେନା ହେବା						
ପିଠଉରୁ ପିଠା ତିଆରି କରିବା						
ଗହମରୁ ଅଟା ତିଆରି କରିବା						
ଗୋଟିଏ ତମ୍ବାତାରକୁ ବଙ୍କାଇ ବଳା ତିଆରି କରିବା						
ଗୋଟିଏ ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡକୁ ଟାଣି- ଛାଡିବା						
କଞ୍ଚା ଅଣ୍ଡାକୁ ସିଝାଇବା						

ଦ୍ରବୀଭୂତ କରିଥାଏ । ଏହି ପରି ଭାବେ ଯେଉଁ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ତାକୁ **ଅତି ସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣ** କୁହାଯାଏ ।

ଉପରୋକ୍ତ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୧୦

ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ପାତ୍ରରେ (ଷ୍ଟିଲ୍‌ଗିନା) କପେ ପରିଷ୍କାର ଜଳ ନିଅ । ଖାଇବା ଲୁଣରୁ ଚାମଚେ ଲୁଣ ନେଇ ଗିନାରେ ଥିବା ଜଳରେ ମିଶାଇ ଘାଣ୍ଟ । ତୁମେ ଜାଣିଛ ଜଳରେ ଲୁଣ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇଯିବ ଓ ଗୋଟିଏ ଲୁଣିଆ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଯିବ । ଏହାକୁ **ଅସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣ** କୁହାଯାଏ । ଏହି ଦ୍ରବଣରେ ଆଉ ଏକ ଚାମଚ ଲୁଣ ମିଶାଇ ଘାଣ୍ଟିଲେ କ'ଣ ହେଉଛି ? ଚାମଚ ପରେ ଚାମଚ କରି ଲୁଣ ମିଶାଇ ଚାଲିଲେ କ'ଣ ହେବ ? ମିଶାଇ ଥିବା ଲୁଣ ଆଉ ମିଳାଇ ଯିବ ନାହିଁ । ଅଧିକ ଲୁଣ ଗିନାର ତଳ ଭାଗରେ ସେହିପରି କଠିନ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଯିବ । ଏହିଭଳି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା ଲୁଣର ଦ୍ରବଣ ଅତ୍ୟଧିକ ଲୁଣିଆ ଲାଗିଥାଏ । ଏହା ଲୁଣ ପାଣିର **ସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣ** ।

ଏଥିରୁ ଆମେ କ'ଣ ଜାଣିଲେ ?

ଲୁଣ, ଜଳରେ ଏକ ଦ୍ରବଣୀୟ ପଦାର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ, ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣର ଜଳ ଯେତେ ଇଚ୍ଛା ସେତେ ଲୁଣକୁ ଦ୍ରବୀଭୂତ କରିପାରେ ନାହିଁ ।

6.5 ଦ୍ରବଣୀୟତା ଉପରେ ତାପର ପ୍ରଭାବ

ତିଆରି ହୋଇଥିବା ସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣକୁ ସେଇ ଗିନାରେ ନେଇ ଗରମ କର । ଦେଖ, ଦ୍ରବୀଭୂତ ନହୋଇ ରହିଯାଇ ଥିବା ଲୁଣ ମିଳାଇ ଯାଉଛି । ଆଉ ଲୁଣ ମିଶାଇଲେ ହୁଏତ ତାହା ଦ୍ରବୀଭୂତ ହେବ ନାହିଁ । ଏହି ଦ୍ରବଣକୁ **ଅତି ସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣ** କୁହାଯାଏ । ଏହି ଦ୍ରବଣକୁ ଥଣ୍ଡା କଲେ ଯେଉଁ ଅଧିକ ଲୁଣ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇଥିଲା, ତାହା ପୁଣି ବାହାରି ଆସିବ ଓ ଗିନାର ତଳେ ବସିଯିବ ।

ଏହି କାର୍ଯ୍ୟରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଜଣାଗଲା ଯେ, **ତାପର ପ୍ରଭାବରେ ଦ୍ରବଣୀୟତା ବଢ଼ିଥାଏ ଓ ଥଣ୍ଡାକଲେ ବା ତାପ କମାଇଦେଲେ ଦ୍ରବଣୀୟତା କମିଯାଏ** । କିନ୍ତୁ ଏହା ସବୁ ପ୍ରକାର ଦ୍ରାବ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସତ୍ୟ ନୁହେଁ । ଏ ବିଷୟରେ ତୁମେ ଉପର ଶ୍ରେଣୀରେ ପଢ଼ିବ ।

ଗୋଟିଏ ସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣରେ ଅଧିକ ଦ୍ରାବକ (ଏଠାରେ ଜଳ) ମିଶାଇଲେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ନହୋଇ ରହିଥିବା ଦ୍ରାବ (ଏଠାରେ ଲୁଣ) କ'ଣ ହୁଏ ? ନିଜେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖ ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୧୧

ଦୁଇଟି କାଚ ଗ୍ଲାସ ନେଇ ପ୍ରତ୍ୟେକରେ ସମାନ ପରିମାଣର (ଅଧାକପ) ପରିଷ୍କାର ଜଳ ନିଅ । ଗୋଟିଏ ଚାମଚ ଲୁଣ ପ୍ରଥମ ଗ୍ଲାସରେ ଥିବା ଜଳରେ ମିଶାଇ ଘାଣ୍ଟ । ତାହା ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇଯିବା ପରେ ଆଉ ଚାମଚେ ଲୁଣ ଦେଇ ଘାଣ୍ଟ । ଏହିଭଳି କେତେ ଚାମଚ ଲୁଣ ନେଲେ ଦ୍ରବଣଟି ଏକ ସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣରେ ପରିଣତ ହେଲା ତାହା ସାରଣୀରେ ଲେଖିରଖ ।

ତାପରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଗ୍ଲାସ୍‌ରେ ଥିବା ଜଳରେ ସେଇ ଚାମଚ ସାହାଯ୍ୟରେ ଚିନି ଥରକୁ ଚାମଚେ କରି ମିଶାଅ ଓ ଘାଣ୍ଟ । ଗୋଟିଏ ଚାମଚ ଚିନି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇସାରିବା ପରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଚାମଚ ଚିନି ମିଶାଇବ । ଏପରି ଏକ ଅବସ୍ଥା ଆସିବ ଯେତେବେଳେ ଗୋଟିଏ ସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଯିବ ।

ଏହି ଦୁଇଟି ସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣ ତିଆରି କରିବାବେଳେ କେଉଁଥିରେ କେତେ ଚାମଚ ଚିନି ଓ କେତେ ଚାମଚ ଲୁଣ ଆବଶ୍ୟକ ହେଲା ତାହା ତଳ ସାରଣୀରେ ୬.୪ ଲେଖ ।

ସାରଣୀ ୬.୪ ଦ୍ରବଣୀୟତା ପରୀକ୍ଷା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ

ଦ୍ରାବ ବସ୍ତୁ	ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣ ଜଳରେ ସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପାଇଁ କେତେ ଚାମଚ ଦ୍ରାବ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଛି ।
ଲୁଣ	
ଚିନି	

ଏହି କାର୍ଯ୍ୟପରେ ଜାଣିଲେ ଯେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣର ଦ୍ରାବକରେ ଏକ ସମାନ ତାପମାତ୍ରାରେ (ଏଠାରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ତାପମାତ୍ରା) ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପରିମାଣର ଦ୍ରାବ (ଏଠାରେ ଲୁଣ ଓ ଚିନି) ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇଥାଏ ।

କ'ଣ ଶିଖିଲେ :

- ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁ ଓ ପଦାର୍ଥର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟୁଛି ।
- ପରିବର୍ତ୍ତନ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଅଟେ । ଯଥା :- ସ୍ଥାୟୀ-ଅସ୍ଥାୟୀ, ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ-ଅପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ, ଭୌତିକ-ରାସାୟନିକ
- ତାପର ପ୍ରଭାବରେ ବସ୍ତୁର ଅବସ୍ଥାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଥାଏ ।
- ଦ୍ରବଣ ମୁଖ୍ୟତଃ ତିନି ପ୍ରକାର । ଯଥା : ସଂତୃପ୍ତ, ଅସଂତୃପ୍ତ ଓ ଅତି ସଂତୃପ୍ତ ।
- ତାପର ପ୍ରଭାବରେ ଦ୍ରବଣୀୟତା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ।
- ଦ୍ରବଣୀୟତା ଏକ ଭୌତିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅଟେ ।
- ବିଭିନ୍ନ ଦ୍ରାବର ଦ୍ରବଣୀୟତା, ଗୋଟିଏ ଦ୍ରାବକରେ ମଧ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ।

ଅଭ୍ୟାସ

୧. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡିକ ଭିତରୁ କେଉଁଟି ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ଓ କେଉଁଟି ଅପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଲେଖ ।

(କ) ଫୁଲରୁ ଫଳ ହେବା

(ଖ) ଲାଜକୁଳୀ ପତ୍ର ଆଘାତପାଇ ନଇଁ ଯିବା

(ଗ) ଲୁହାରେ କଳଙ୍କି ଲାଗିବା

(ଘ) ଲୁହା ଖଣ୍ଡକୁ ଚୁମ୍ବକରେ ପରିଣତ କରିବା

୨. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଅସ୍ଥାୟୀ, ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ, ଭୌତିକ ବା ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଲେଖ ।

(କ) କିରୋସିନ୍‌ର ଦହନ

(ଖ) କଳଙ୍କି ଲାଗି ଲୁହାକଣ୍ଟାର ବସ୍ତୁତ୍ୱରେ ବୃଦ୍ଧି

(ଗ) ବେଶୀ ବେଶୀ ଲୁଣ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ କରାଇ ସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣ ତିଆରି କରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା

(ଘ) ବୁଟକୁ ପାଣିରେ ବତୁରାଇ ଫୁଲାଇବା

(ଙ) ଚୁମ୍ବକ ଦଣ୍ଡକୁ ଗରମ କରିବା

୩. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡିକର ଉତ୍ତର ଗୋଟିଏ ବା ଦୁଇଟି ବାକ୍ୟରେ ଲେଖ ।

(କ) ଲୁହା କଣ୍ଟାକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରି ଲାଲ୍ କରିବା କେଉଁ ପ୍ରକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ?

(ଖ) ଗୋଟିଏ ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଲା ବୋଲି ଜାଣିବା କିପରି ?

(ଗ) ମିଶ୍ରିକୁ ଜଳରେ ମିଳାଇ ସର୍ବତ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା କେଉଁ ପ୍ରକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ?

୪. ଗୋଟିଏ ବାକ୍ୟରେ ଉତ୍ତର ଲେଖ।

(କ) ତୁତିଆ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୁଏ। ଏହା ତା'ର କି ପ୍ରକାର ଗୁଣ ?

(ଖ) ଅତି ସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣ କ'ଣ ?

(ଗ) ତାପର ପରିବର୍ତ୍ତନରେ ଦ୍ରବଣ କି ପ୍ରକାର ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ ?

୫. ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ନ ହେଉଥିବା ଚାରିଗୋଟି ପଦାର୍ଥର ନାମ ଲେଖ।

୬. କାରଣ ଦର୍ଶାଅ।

(କ) କ୍ଷୀର ଛିଣ୍ଡି ଛେନା ହେବା ଏକ ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ।

(ଖ) ଲୁଣକୁ ଗୁଣ୍ଡ କରିବା ଏକ ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ନୁହେଁ।

୭. ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ।

(କ) ଭୌତିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଓ ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ।

(ଖ) ସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣ ଓ ଅସଂତୃପ୍ତ ଦ୍ରବଣ।

ଘରେ କରିବା ପାଇଁ କାମ :

- ତୁମ ଘରେ ଓ ବାଡ଼ିରେ ଘଟୁଥିବା ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡ଼ିକର ଗୋଟିଏ ତାଲିକା କରି ଲେଖିରଖ। ସେହି ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ କେଉଁଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଥାୟୀ ବା ଅସ୍ଥାୟୀ, ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ବା ଅପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ, ଭୌତିକ ବା ରାସାୟନିକ ଗୋଟିଏ ସାରଣୀରେ ସଜାଇ ଲେଖି ଦେଖାଅ।